Leitfaden

zum

Unterricht in den gemeinnützigen Gegenständen

für

Lehrer und Schüler.

Nach dem

neuen Schulregulativ und Lehrplan vom 7. November 1870

zusammengetragen

von

P. Knauth,

Knabenlehrer in Bütthard.

I. Heft.

Würzburg.

Verlag von C. Etlinger.

Erklärung der Fremdwörter.*)

A.

abbreviren: abkürzen.
Abbreviatur: Abkürzung.
abonniren: vorausbezahlen.
Aerär: Staatsschatz.
absolviren: lossprechen, abfertigen.
absolut: unbeschränkt.
Accidenzien: zufällige Einnahmen.
Accord: Uebereinstimmung, Uebereinkommen.
addiren: zusammenzählen.
Administrator: Verwalter.
adoptiren: an Kindesstatt annehmen.
Adoptivkind: ein als rechtes angenommenes und in die Rechte desselben eingesetztes Kind.
Adresse: Aufschrift, Zuschrift; in politischem Sinne eine Kundgebung der Gesinnung Seitens einer Corporation.
Advokat: Sachwalter, Fürsprecher, Rechtsanwalt.
Aktuar: Gerichtsschreiber, in früherer Zeit ein untergeordneter Beamte.
Affaire (sprich Affähr): Begebenheit, Vorfall.
affectiren: ein geziertes Betragen annehmen.
alimentiren: ernähren. Alimente: Nahrungsbeitrag.
Alliirte: Verbündete.
Alphabet: das A B C.
Ambition: Ehrgefühl.
Amnestie: allgemeine Verzeihung und Nachlassung der Strafen.
amortisiren: tilgen, für ungültig erklären.
amüsiren: sich belustigen, vergnügt machen.
Anarchie: Gesetzlosigkeit.
anonym: namenlos, unbekannt.
Annonce (sprich Annongs): öffentliche Anzeige.
Apotheke: Arzneiladen.
annulliren: vernichten.
Antipathie: Abneigung, Widerwillen.
Antiquar: Händler mit gebrauchten Büchern.
Architekt: Baukünstler.
appelliren, Appellation: sich von einem niederen Gerichte an ein höheres wenden.
Appetit: Lust und Begierde zum Essen.
arretiren: verhaften.
arrogant: anmaßend.
Artillerie: Geschütz.
Assekuranz: Schadenversicherung.
Assessor: Beisitzer.
Attest: Zeugniß.
Auction: Versteigerung.
Autorität: mit Ansehen verbundene Macht, der Ehrfurcht erweckende Einfluß.

B.

Bilance (sprich Bilangs): Abgleichung der Einnahmen und Aus-

*) Jeder Deutsche sollte es sich eigentlich zur Ehrensache machen, seine Muttersprache gar nie durch ein fremdes Wort zu entstellen.

gaben, des Gewinnstes und Verlustes ꝛc.
Banquier (sprich Bankje): Geldhändler.
Barometer: Luftschweremesser, Wetterglas.
Bataillon (sprich Bataljon): Schlachthaufe, eine Abtheilung Militär von 4 bis 6 Compagnien unter Führung eines Majors.
Bibliothek: Büchersammlung.
bigot: scheinheilig.
Billet: Briefchen, Zettel.
Biographie: Lebensbeschreibung.
bivouaquiren (sprich biwuakiren): auf dem Felde übernachten.
Bombardement (sprich Bombardemang): Beschießung.
Bouteille (sprich Butellje): Flasche.
Bravour: Tapferkeit, Todesverachtung.
Bronce (sprich Brongs): Glockenmetall.
Broschüre: Flugschrift.
Bureau (sprich Büroh): Amtszimmer, Schreibstube.
brutal: viehisch, grob.
Budget (sprich Büdscheh): Staatsbedarf.
Büste: Brustbild.

C.

Canapé: gepolstertes Ruhebett.
capituliren: sich ergeben.
Carrière: Laufbahn.
Caserne: Soldatenhaus.
Cassier; Rechnungsführer, Geldeinnehmer.
Caution: Sicherheitsleistung, Bürgschaft.
cediren: abtreten, eine Forderung an einen Andern übertragen.
Cataster: Verzeichniß von Grundstücken, Steuer-Register.
Cavallerie (sprich Kawallerie): Reiterei.
Centrum: Mittelpunkt.
Ceremonie: Feierlichkeit.
Certifikat: Bescheinigung, Beglaubigung.
Chaussée (sprich Schosseh): Kunststraße.
Chef (sprich Schef): Oberhaupt, Vorgesetzter.
Chemie: Scheidekunst.
Chikane (sprich Schikane): Ränke.
Chirurg: Wundarzt.
Choral: ein Kirchengesang.
Circular: Umlaufschreiben.
Civilisation: fortschreitende Sittenbildung.
citiren: vorladen.
Cölibat: Ehelosigkeit.
Collecte: Sammlung freiwilliger Gaben.
Collision: Reibereien, Uneinigkeit.
Colporteur (sprich Kolportöhr): Herumträger, Hausirer.
Comité: Verwaltungs-Verein.
Commandant: Befehlshaber.
Commis (sprich Kommih): Handlungsdiener, Gehülfe eines Kaufmanns.
Commissair (sprich Commissär): ein zu einem Geschäfte gerichtlich Bevollmächtigter.
commod: bequem.
Commune: Gemeinde.
communiciren: mittheilen, das hl. Abendmahl empfangen.
Communikation: Mittheilung, Verbindung.
Conzept: Entwurf.
Concession: Begünstigung, Erlaubniß.
Comtoir (sprich Comtoar): Schreibstube der Kaufleute.
Concordat: Uebereinkunft, Vertrag zwischen Staat und Kirche.
Conferenz: Zusammenkunft.
Condition: Dienst, Bedingung.
Confession: Bekenntniß, Glaubensbekenntniß.
Concurrenz: Mitbewerbung.
Conscription: Aushebung zum Kriegsdienst.

confisciren: eine Sache wegnehmen, einziehen.
Congreß: eine Zusammenkunft.
Consens: Einwilligung.
constitutionell: verfassungsmäßig.
consumiren: verzehren.
Consumtion: was verzehrt, verbraucht wird.
Contract: Vertrag.
Contrahenten: Vertragstheile.
contrasigniren: gegenzeichnen, unterschreiben.
Contrast: Gegensatz.
Contribution: Beitrag, Beisteuer.
Conto: Rechnung.
Controlle: Gegenrechnung, Aufsicht.
Convention: Uebereinkunft, Vertrag.
Convulsionen: Zuckungen, Krämpfe.
Copie: Abschrift, Nachbild.
Corporation: Körperschaft, Gemeinschaft.
Corps (sprich Kohr): Körper, Heereshaufen.
Construktion: Zusammensetzung.
Correction: Züchtigung, Verbesserung.
Correktionsanstalt: Zuchthaus, Besserungsanstalt.
Correspondenz: Briefwechsel.
Coupon (sprich Kupohn): Zinsabschnitt.
Courage (sprich Kurasch): Muth, Entschlossenheit.
Cours: Geldumlauf, Wechselpreis.
coursiren: im Umlauf sein.
Couvert (sprich Kuwert): die äußere Umhüllung eines Briefes.
Credit: Geschäftsvertrauen.
Cultur: Anbau, Bildung.
Cur: Heilung, Versuch hiezu.
Curator: Vormünder.
Curatel: Vormundschaft.
Cylinder: Walze.

D.

Debatten: Verhandlungen, Streitigkeiten.
debattiren: streiten, verhandeln.
Debit (sprich Debih): Absatz, Betrieb.
Decoration: Verzierung, Auszeichnung.
Decret: Beschluß, Befehl.
Defect: Mangel, Fehler, Abgang.
Deficit: das Fehlende.
definitiv: entscheidend, für immer, bestimmt.
Dechant, Dekan: Führer, Aufseher über Geistliche.
degradiren: herabsetzen, erniedrigen, des Amtes entsetzen.
Demokratie: Volksregierung.
demonstriren: beweisen.
Denunciant: Anzeiger.
deponiren: zum Aufbewahren niederlegen.
Depositenschein: Aufbewahrungsschein.
Depositum: das niedergelegte Gut.
Deputat: Besoldung in Naturalien, Holz, Getraid.
Deputirter: Abgeordneter.
Despot: strenger Herrscher, Tyrann.
Detail: im Einzelnen.
Differenz: Unterschied.
Dialect: Mundart.
Diäten: Taggelder.
Diöcese: der Sprengel eines Bischofs.
Dimission: Entlassung, Abschied.
Diner (sprich Dineeh): Mittagsmahl.
Diplom: Urkunde.
Direktor: Aufseher, Verwalter, Leiter, Vorstand.
direkt: unmittelbar.
Disciplin: Zucht, Ordnung.
Dispens: Entbindung von einer Vorschrift.
dispensiren: befreien.
Distance (sprich Distangs): die Ent-

fernung von einem Ort zum andern.
Distrikt: Bezirk, Landstrich.
Dividende: der Antheil.
dividiren: theilen.
Dokument: schriftliche Urkunde.
Domicil: Behausung, Heimath.
Domaine (sprich Domäne): Herrschaftsgut.
dotiren: ausstatten, mit Einkünften versehen.
Douceur (spr. Dußöhr): Geschenk.
dressiren: abrichten.
Dressur: Abrichtung.
Duett: Doppelgesang von zwei Sängern.
Duplum, Duplikat: das Doppelte.
Dynastie: Herrschaft, Herrscherfamilie, Herrschergeschlecht.

E.

Effekten: die Habseligkeiten, das Vermögen.
Effekt: die Wirkung.
Edikt: Befehl, Anschlag.
Egoist: ein Selbstsüchtiger, ein Mensch, der immer nur seinen Vortheil und sich selbst im Auge hat, nur für sich sorgt.
elegant: zierlich, schön.
Eleve: Zögling.
Emancipation: Entlassung, Freilassung.
Emolumente: Nebeneinkommen, Vortheile.
engagiren (sprich angaschiren): sich verbindlich machen.
Energie: Vollkraft, Kraftfülle.
enorm: übermäßig.
Enthusiasmus: Begeisterung.
Enthusiast: ein Schwärmer, Begeisterter.
Entree (sprich Angtreh): Eintritt, Eintrittsgebühren.
Epilepsie: fallende Sucht, hinfallende Krankheit.
Epoche: Zeitabschnitt.
Equipage (spr. Ekwipasche): Pferde und Wagen, Reisegeräth.
escortiren: bedecken, begleiten.
Escorte: Bedeckungsmannschaft, Begleiter.
etabliren: sich einrichten, häuslich niederlassen.
Etat: Kostenvoranschlag, Voranschlag über Einnahmen und Ausgaben.
exact: genau, pünktlich.
exaltirt: überspannt.
Examen: Prüfung.
excellent: ausgezeichnet, vortrefflich.
excentrisch: übermäßig, übertrieben.
Exceß: Vergehen.
exclusive: ausgenommen.
excusiren: entschuldigen.
Excursion: Ausflug in eine benachbarte Gegend.
Execution: Auspfändung, Hinrichtung, Vollstreckung eines Urtheils.
Executiv-Gewalt: vollziehende Gewalt.
Exemplar: ein einzelnes Buch.
Epidemie: ansteckende Krankheit, Seuche.
Expedition: Abfertigung; auch ein Unternehmen zur Bereisung fremder Länder und Gegenden.
Experiment: Versuch, Probe.
Extrakt: Auszug.
exemplarisch: musterhaft, abschreckend.
exerciren: üben, Waffenübungen anstellen.
existiren: da sein, vorhanden sein.
Explosion: Ausbruch.
expreß: ausdrücklich.
extra: außerordentlich.
Extrem: die Uebertreibung.

F.

Fabrikant: Verfertiger.
Fabrikat: das Verfertigte.
fabriciren: verfertigen, herstellen.
Fabrikation: die Art und Weise der Herstellung.
Façon (sprich Fassong): äußere Gestalt.

Factum: Thatsache, Begebenheit.
Fanatismus: Glaubenswuth.
fatal: mißlich, unglücklich.
Ferien: Erholungszeit, Freizeit.
Firma: Handlungsunterschrift.
fixiren: festsetzen, Jemand ansehen.
Fixum: etwas Festgesetztes.
floriren: blühen, in Aufnahme kommen.
Flanke: die rechte oder linke Seite.
Fond (spr. Fong): Grundkapital.
Formular: Muster, Musterbogen, Vorschrift.
Fourage (spr. Furasch): Futter.
Fort (sprich Fohr): Außenwerk einer Festung.
frequent: stark besucht.
frequentiren: besuchen.
frivol: leichtsinnig, frech.
Front: Vorderseite.
frugal: mäßig, einfach, ärmlich.
Function: Amtsverrichtung, Geschäft, Thätigkeit.
Fundament: Grund, Grundlage.
franco: frei, portofrei.
Friseur (sprich Frisör): Haarkünstler.

G.

Gage (sprich Gasch): Besoldung, Gehalt.
galant: artig, höflich, gefällig.
Garantie (spr. Garangtie): Bürgschaft, Gewährleistung.
Garderobe: Kleidervorrath, Kleiderkammer.
Gas: brennbare Luft.
Garnison: die in einem Orte stehende Truppenabtheilung oder dieser Ort selbst.
Gendarme (sprich Schangdarm): Sicherheitswächter.
Generation: Geschlecht.
Genie (sprich Schenih): Fähigkeit, heller Kopf.
geniren (sprich scheniren): sich Zwang anthun, schüchtern sein.
Geometer: Feldmesser.
Geometrie: Feldmeßkunst.
Gratulation: Glückwunsch.
Gratification: Vergütung, Geschenk.
gratis: unentgeldlich, umsonst.
Gruppe: Zusammenstellung mehrerer Figuren oder Gewächse.

H.

Harmonie: Eintracht, Uebereinstimmung.
heroisch: heldenmäßig.
Heroismus: Heldenmuth.
honnet: ehrlich, rechtschaffen.
Honneur (spr. Onöhr): Ehrenbezeigung.
honoriren: beehren, ehren.
Hospital: Krankenhaus.
Honorar: Vergütung.
Horizont: Gesichtskreis.
Hôtel (sprich Otehl): Gasthof.
horizontal: wagrecht.
human: menschenfreundlich, gütig.
Humanität: Menschenfreundlichkeit, Herzensgüte.
Humor: heitere Stimmung, gute Laune.
Hypothek: Unterpfand, Schuldverschreibung.
Hausse (sprich Hoß): das Steigen der Staatspapiere.
Hieroglyphen: Schriftzeichen der alten Aegypter.
Hazardspiel: Spiel mit großer Wagniß und Verlustgefahr.
Harlekin: Hanswurst, Tollhäusler.
Honoratioren: die Vornehmen oder Standespersonen in einem Orte.

J.

Ideal: ein Muster, ein Vorbild.
Idee: Begriff, Vorstellung.
Illumination: festliche Beleuchtung.
Immobilien: unbewegliche Güter, Häuser, Grundstücke 2c.
impertinent: unverschämt, grob, zudringlich.
imposant: auffallend, gebieterisch.
incognito: unerkannt.

incurabel: unheilbar.
Individuum: ein Einzelwesen.
Industrie: Kunstfleiß, Betriebsamkeit.
Injurie: Beleidigung, Ehrenkränkung.
indirect: mittelbar.
indiscret: unvorsichtig, unbescheiden, rücksichtslos.
indolent: gleichgültig.
in duplo: zweifach, doppelt.
infallibel: unfehlbar, untrüglich.
infam: ehrlos.
informiren: belehren.
Inserat: Anzeige in öffentlichen Blättern.
insolvent: zahlungsunfähig.
Inspektion: Aufsicht, Aufsichtsbehörde.
Inspektor: Aufseher.
inspiciren: nachsehen.
Installation: feierliche Einsetzung in ein Amt.
Institut: Anstalt.
Instrument: Werkzeug, auch eine Beweisschrift-Urkunde.
Insurgenten: Aufrührer, Empörer.
Insurrection: Aufstand, Empörung.
Instanz: der Abschnitt eines gerichtlichen Verfahrens.
Instinct: Naturtrieb.
Intelligenz: geistige Befähigung, Bildung.
Interesse: Theilnahme, Antheil an einer Sache.
Invalide: ein zum Dienste unbrauchbar gewordener Diener oder Soldat.
Initiative: Vorschlagsrecht, Antragsrecht.
in loco: im hiesigen Orte.
in natura: in gleicher Beschaffenheit, daher
Naturalien: Naturerzeugnisse.
inscribiren: einschreiben.
insinuiren: sich in Gunst setzen, einhändigen.
Instruktion: Dienstanweisung.
instruiren: unterrichten.
insultiren: mißhandeln, beleidigen.
Journal (sprich Schurnal): Tagebuch.
Jubiläum: Freudenfest.
Inventar: Vorrathsverzeichniß.
Ironie: Spott.
Jurist: ein Rechtsgelehrter.
Justiz: öffentliche Rechtspflege.
Jurament: ein Eidschwur.
Jurisdiction: Gerichtsbarkeit.
Juwel: Edelstein.
Invasion: Einfall, Ueberfall.
Inquisition: Ketzergericht.
Interdict: Verbot aller gottesdienstlichen Gebräuche.
illustrirt: mit Bildern versehen.

K.

Katarrh: Husten, Entzündung der Schleimhäute.
Kataster: Flurbuch, Steuerbuch, Grundbuch.
katechisiren: abfragen, Unterricht geben in Fragen und Antworten, daher auch Katechese und Katechet.
Katechumenen: diejenigen, welche unterrichtet werden.
Katastrophe: Ausgang, großes Ereigniß.
Krisis: Entscheidungspunkt.
kritisiren: beurtheilen.
Katholik: ein Bekenner des katholischen Glaubens.
Klerus: die Geistlichkeit.
kolossal: von außergewöhnlicher Größe, von außerordentlichem Umfang.
komisch: lächerlich.
Krystalle: regelmäßig gestaltete Mineralien.
Kalligraphie: Schönschreibkunst.
Kai: Steindamm.
Kandelaber: Armleuchter.
Katarakt: Wassersturz, Wasserfall.
Kautschuk: elastischer Gummi.
Klima: Temperatur, Luftbeschaffenheit.

Kolli: Waarenballen der Kaufleute.
Korridor: Vorplatz.
Katafalk: Trauergerüst.
Karawane: Reisegesellschaft im Morgenlande.
Kajüte: Schiffszimmerchen.
Koran: türkisches oder mohamedanisches Glaubensbuch.
Knute: russische Knotenpeitsche.

L.

Lawine: Schneesturz.
lamentiren: klagen.
laviren: hin- und hersegeln, zaudern.
Lection: Unterricht, Lesestück.
Lecture (sprich Lectüre): Lesestoff.
legal: gesetzlich, gesetzmäßig.
Legat: ein Vermächtniß.
Legende: Lebensbeschreibung der Heiligen.
legitimiren: seine Rechte beweisen.
legitim: durch das Gesetz berechtigt.
liberal: freisinnig.
Licenz: Erlaubniß, Bewilligung.
liquidiren: berechnen, Forderung anmelden.
Lithographie: Steindruck, Steinschrift.
Local: Ort.
Lieutenant (sprich Leutnant): die unterste Stufe im Offiziercorps.
Locomotive: Dampfwagen.
Logis (spr. Loschih): Wohnung.
Liqueur (spr. Liköhr): mit wohlriechenden Stoffen vermischter Branntwein.
Luxus: großer Aufwand in Kleidern, Nahrungsmitteln und in der ganzen Lebensweise.

M.

Malheur (spr. Malöhr): Unglück.
Magazin: Vorrathshaus.
malade: krank, reiseunfähig.
Malice (spr. Malihs): Bosheit.
Magnet: ein Stein, welcher die Eigenschaft hat, eisenhaltige Gegenstände anzuziehen und festzuhalten.
Makel: Fehler, Mangel.
majorenn: großjährig.
Major: Bataillons-Commandant, die unterste Stufe der Stabs-Offiziere.
maltraitiren (sprich malträtiren): mißhandeln.
Manier: Benehmen im Umgang mit Andern.
Manöver (spr. Manöwer): Uebungen größerer Truppenkörper.
Manufactur: Werkstätten, in welchen durch Menschenhände oder Maschinen Rohstoffe zu Kunstwaaren verarbeitet werden, im Gegensatz zu Fabriken, wo insbesondere das Feuer als Umwandlungsmittel hinzutritt.
Marine: Seemacht, Seewesen.
Manual: Handbuch.
marode: müde, abgemattet.
Massacre: Gemetzel, Blutbad.
massiv: plump, von Steinen erbaut.
Maxime: Grundsatz, Maßregel.
Medicamente: Arzneimittel.
mechanisch: handwerksmäßig.
Materialien: die Stoffe oder Stücke, woraus etwas bereitet wird.
melancholisch: schwermüthig, traurig, niedergeschlagen.
Mechanik: Kraftlehre.
Medaille (spr. Medallie): Denkmünze, Schaumünze.
Meuble (spr. Möbel): Hausgeräthe.
Minister: die höchsten Staatsbeamten.
Ministerium: die höchsten Landesbehörden.
minorenn: minderjährig.
Missionär: Glaubensbote, Glaubensprediger.
Mobilien: bewegliches Vermögen, Hausgeräthe.
Modell: Vorbild, Muster.
modern: nach der Mode.

memoriren: auswendig lernen, hersagen.
Meteor: Lufterscheinung.
Metier (spr. Metjeh): Gewerbe, Handwerk.
Memoire (spr. Memoar): Denkschrift.
Moment: Augenblick, Zeitpunkt.
Monarch: Herrscher, Fürst, Regent.
Monarchie: ein Staat, welcher von einem Kaiser, König ꝛc. regiert wird, im Gegensatz zur Republik.
Montur: Kleidungsstücke.
Monument: Denkmal.
Musik: Tonkunst.
Mikroskop: Vergrößerungsglas.
Mission: Sendung.
mobilisiren: zum Krieg bereit machen.
moderiren: mäßigen, abmindern.
Monopol: Alleinhandel.
Moral: Sittenlehre.
moralisch: sittlich.
Munition: Schießbedarf.
muskulös: fleischig, stark.
mysteriös: geheimnißvoll.

N.

Nation: Volk.
national: volksthümlich.
Naturalien: Naturerzeugnisse.
Naturell: Naturbeschaffenheit, Gemüthsart.
negiren: läugnen, in Abrede stellen.
neutral: keinem Theile zugethan.
Norm: Regel, Muster, Vorschrift.
normal: regelrecht, vorschriftsmäßig.
Noten: Tonzeichen.
notifiziren: bekannt machen.
Notiz: Kenntniß, Nachricht.
notorisch: allgemein bekannt.
Noblesse: Adel.
Notar: ein Beamter für die freiwillige Gerichtsbarkeit.
nobel: fein, anständig.

O.

Object: Sache, Gegenstand.
Obligation: Schuldverschreibung, Schuldbrief.
obligirt (sprich oblischirt): zum Danke verpflichtet.
Observanz: Herkommen, Gewohnheit.
Occident: Abendland, als Gegensatz zu Orient: Morgenland.
Ocean: Meer, Weltmeer.
Oeconom: Landwirth.
Offensive: Angriff als Gegensatz zur Defensive: Abwehr, Vertheidigung.
officiell: was von einer öffentlichen Behörde ausgeht.
objektiv: im Hinblick auf die Sache im Gegensatz zu subjektiv· im Hinblick auf die Person.
offeriren: anbieten.
Offerte: Anerbieten, Vorschlag.
Omnibus: für Alle, Gesellschaftswagen.
Operation: Unternehmen, Verrichtung.
Opposition: Widerstand, Gegenpartei.
Ordre: Befehl.
Organ: Werkzeug, Sinneswerkzeug.
Ordonnanz: Dienstwache, Ueberbringer von Befehlen an die Truppen.
Orient: Morgenland.
ordiniren: verordnen, einsetzen.
Organisation: Einrichtung.
organisiren: einrichten, bilden.
orientiren: sich zurecht finden.
Original: Urstück, das erste seiner Art.
originell: eigenthümlich.
Ornat: Schmuck, Amtskleid.
Orthographie: Rechtschreibekunst.

P.

Park: künstliche Anlage; in der Militärsprache die Zusammenstellung von Artilleriematerial, Kanonen, Pulverwägen ꝛc.

Parlament: Reichsrath, Reichsversammlung.
Partie: Theil, Antheil, auch Ausflug in eine benachbarte Ortschaft oder Gegend.
Parade: glänzender Aufzug.
Paragraph: Unterabtheilung.
paralell: gleichlaufend.
Parcelle: ein Stückchen.
Pardon: Verzeihung, Gnade, Erbarmen.
pariren: gehorchen, folgen, abhalten.
Parlamentär: Unterhändler.
Parochie: Pfarreisprengel.
Parochianen: Angehörige einer Pfarrei.
Parole: Losungswort, Ehrenwort.
Pasquill: Spottschrift, Schmähschrift.
Passage (sprich Passasch): Durchgang.
Passagier (sprich Passaschier): ein Reisender.
Passion: eine Leidenschaft.
passiv: leidend, unthätig.
Passiven: Schulden.
Patriot: Freund des Vaterlands.
Parapluie: Regenschirm.
Patient: Kranker, Leidender.
Patrouille (sprich Patrullje): Schleichwache.
Pause: Ruhepunkt.
Perpendikel: jener Theil der Uhr, welcher die regelmäßigen Schwingungen macht.
Periode: Zeitraum, Zeitabschnitt.
Petition: Bittgesuch, Bittschrift.
Phantasie: Einbildungskraft.
Phantast: ein Schwärmer, ein überspannter Mensch.
Perspektiv: Vergrößerungsglas.
Perspektive: Aussicht, Umsicht.
persuadiren (sprich perswadiren): überreden.
Phrasen: leere Redensarten.
Physik: Naturlehre.
Pietät: Frömmigkeit, Gottesfurcht.
Pietist: Frömmler.
Placat: öffentlicher Anschlag.
placiren: unterbringen, anstellen.
Plaisir (spr. Pläsih): Vergnügen.
planiren: eben machen.
Plebs: Pöbel, das gemeine Volk.
Pönitenz: Buße, Strafe.
Polizei: Sicherheit.
Police (sprich Polihß): Versicherungsurkunde.
Politik: Staatskunst.
pompös: prachtvoll.
populär: volksthümlich, volksmäßig.
Poren: Schweißlöcher.
Porto: Postgebühren.
Portrait (sprich Porträt): Bild einer Person.
Postillon: ein Mann, welcher die Pferde an einem Postwagen leitet.
Prämie: Belohnung, auch jährl. Versicherungsbeitrag.
Portion: Antheil.
Position: Stellung, Stand.
präcis: genau, pünktlich.
practisch: ausübend, thätig.
präsent: gegenwärtig.
präpariren: vorbereiten.
Präsident: Vorstand, Vorsitzender.
präsentiren: vorzeigen.
pressant: eilig, dringend.
Präsent: ein Geschenk, eine Gabe.
Pretiosen: Kostbarkeiten, Werthsachen.
Prinzipal: der Herr im Geschäft.
probat: bewährt.
Prinzip: leitender Grundsatz.
privat: besonders, insgemein, für sich stehend.
Prozeß: Rechtsstreit.
Prozente: für jedes Hundert, Zinsen.
Profit: Gewinn, Nutzen.
Product: Erzeugniß.
produciren: erzeugen, hervorbringen, vorzeigen.
Profession: Gewerb, Handwerk.
Prozession: feierlicher Aufzug.
prostituiren: beschimpfen, verunehren.

Protection: Schutz, Gunst.
protegiren: beschützen, begünstigen.
Protest: Einrede, Gegenspruch.
Profil: Umriß des menschlichen Angesichts.
Prosa: ungebundene, freie Rede.
Provision: gebührender Vortheil.
Proportion: Verhältniß.
proportionirt: im richtigen Verhältniß.
Protestant: ein Bekenner des lutherischen Glaubens.
Protokoll: niedergeschriebene gerichtliche Verhandlung.
Provinz: Landstrecke.
provisorisch: vorläufig.
Publikum: die Leute im Allgemeinen, Zuschauer, Zuhörer.
Puls: Schlag des ausströmenden Blutes.

Q.

Qualität: die Beschaffenheit, Güte und Brauchbarkeit einer Sache.
Quantität, Quantum: die Menge einer Sache.
Quatember: die Fasttage zu Anfang der vier Jahreszeiten.

R.

Rabatt: Abzug.
Race (sprich Rasse): Art, Gattung, Zucht.
radical: eingewurzelt, tief.
radiren: schaben.
raffiniren: reinigen.
Rarität: Seltenheit.
Reaction: Rückwirkung.
Realien: Sachen.
realisiren: ausführen.
Rebell: Aufrührer, Empörer.
Rebellion, Revolution: Aufruhr, Empörung.
Recept: Vorschrift.
Receß: Rückstand.
Recherche: Untersuchung.
reclamiren: zurückfordern.
Recreation: Erfrischung, Erholung.
Recrut: ein neu eingetretener Soldat.
rectificiren: berichtigen, verbessern.
rational: vernünftig, vernunftgemäß.
Recurs: Beschwerde an einen höheren Richter.
Redacteur (sprich Redactör): Herausgeber einer Zeitung.
reell: zuverlässig.
Referent: Berichterstatter.
reflectiren: Rücksicht nehmen.
Reform: Verbesserung, Umbildung.
reformiren: verbessern, ändern.
Regiment: Eine Heeresabtheilung von 3 Bataillonen, bei der Cavallerie von 4 Escadronen.
reguliren: richten, einrichten.
Region: Luftkreis.
Regreß: Anspruch, Rückgriff auf Schadloshaltung.
regulär: regelmäßig.
religiös: gottesfürchtig.
Reliquien: Ueberreste.
remittiren: zurückschicken, zurücksenden.
Remuneration: Belohnung.
Rendant: Rechnungsführer.
Renitenz: Widerspenstigkeit, Widersetzung.
Renten: Einkünfte.
renoviren: erneuern.
repariren: ausbessern.
repartiren: vertheilen unter Einzelne.
repetiren: wiederholen.
Repräsentanten: Stellvertreter.
repräsentiren: die Stelle eines Andern vertreten.
Repressalien: Gegengewalt.
Renomée: Ruf, guter Name.
Republik: Freistaat.
requiriren: fordern, erpressen.
Requisition: Ansuchen, Begehren, Beschlag.
Rescript: Bescheid.
Resolution: Beschluß, Entschluß.
reserviren: vorbehalten.

Reserve: Zurückhalt, im Krieg die aus dem Kampf zurückgehaltene Mannschaft.
Residenz: Wohnung eines Fürsten.
Respekt: Achtung vor einem Vorgesetzten rc.
Restant: Schuldner.
Responsorium: Antwort.
Resultat: Ergebniß.
Retour: ein zurückkehrendes Gefährt oder Fuhrwerk.
retour: rückwärts.
Retirade: Rückzug.
retiriren: zurückziehen.
Risiko: Wagniß, Gefahr.
Ritus: äußere, religiöse Gebräuche.
robust: kräftig, stark.
Revisor: Rechnungsprüfer.
Revers: Gegenschein.
Rival: Mitbewerber.
Route (sprich Rut): Straße, Reiseweg, Richtung.
Ruine: verfallenes Gebäude.
ruinirt: zu Grunde gerichtet.
Royalisten: Freunde des Königs.
reponiren: zurücklegen.
Registratur: Aktenschrank.
Reglement: Richtschnur, Vorschrift.

S.

Sacrament: heilige Handlung, heiliges Merkmal.
Salair (sprich Salär): Besoldung.
Saline: Salzwerk.
Sanität: was zur Erhaltung der Gesundheit dient.
salutiren: grüßen, militärisch grüßen.
salva venia: mit Erlaubniß.
sanctioniren: heiligen, bestätigen.
Satisfaction: Genugthuung.
Scandal: Aergerniß.
Scene: Schauplatz, Begebenheit.
Schaffot: Blutgerüst.
Scrupel: Bedenken.
seciren: einen todten Körper zerlegen, zerschneiden.
Section: Oeffnung, Zerlegung, Abtheilung.
Secundant: Beistand.
Serviette (sprich Serwiette): Vortuch, Speisetuch.
Semester: ein halbes Jahr.
Seculum: hundert Jahre.
Seminar: Vorbereitungsanstalt.
Senior: der Aelteste.
Session: Sitzung.
separiren: ausscheiden, absondern.
Signalement (spr. Singnalemang): Beschreibung.
Shawl (sprich Schahl): Tuch zum Umschlagen, Umhängen.
Signal: ein sichtbares oder hörbares Zeichen.
Situation: Lage, Lebenslage.
Skizze: eine flüchtig aufgenommene Zeichnung.
solid: fest, dauerhaft, von gutem Ruf.
solvent: zahlungsfähig.
Sopha: Ruhebett.
Sottise: Beleidigung.
Souper (spr. Supeh): Abendessen.
Souverain (spr. Suweràn): Herrscher, Landesherr.
social: gesellig.
speciell: einzeln, genau.
speculiren: auf Gewinn sinnen.
Specifikation: genaues Verzeichniß im Einzelnen.
splendid: glänzend, prachtvoll.
spendabel: freigebig.
Spediteur (spr. Speditör): Waarenversender.
Spesen: Versendungskosten.
Sphäre: Kugel, Kreis.
Spiritus: Geist, Weingeist, Sprit, Alkohol.
Staffete: Eilreiter, Eilbote.
Station: Standort, Amtsstelle.
Statue: Standbild.
Stenograph: Engschreiber, Zeichenschreiber.
Student: ein den Wissenschaften obliegender Schüler.
studiren: forschen, den Wissenschaften obliegen.
Styl: Ausdrucks-Schreibweise bei einem schriftlichen Aufsatze.

Substanz: dauernde Grundlage.
summarisch: allgemein, dem Hauptinhalt nach.
superfein: von besonderer Feinheit und Güte.
Synagoge: Judentempel.
Surrogat: Ersatzmittel.
Statuten: Satzungen, Verordnungen.
Stipendium: Unterstützungsgeld.
Strapatze: harte Anstrengung.
stupide: einfältig, talentlos, ungelehrig.
Subject: Person.
Subordination: Unterordnung, Gehorsam.
Subscription: Unterschrift und Verpflichtung.
Subsistenz: Lebensunterhalt.
Substitut: Amtsvertreter, Stellvertreter.
successive: allmählig, nach und nach.
subtil: fein, vorsichtig, schlau.
Suite (sprich Swit): Gefolge.
Supplik: Bittschrift.
suspendiren: aufschieben, des Amts entsetzen.
Symbol: Sinnbild, Wahlspruch.
Sympathie: geheime Zuneigung.
Synode: Kirchenversammlung.
System: Gebäude, Lehrgang, Stufenfolge.

T.

Tabelle: Verzeichniß.
Talent: geistige Anlagen, Befähigung.
Tambour: Trommelschläger.
Tapeten: gemalte Papierstreifen.
Tapezirer: ein Geschäftsmann, welcher das Austapeziren der Zimmer, die Decorationen ꝛc. besorgt.
Teppiche: Tücher zur Bedeckung von Fußböden und Zimmermeubeln.
Tarif: Verzeichniß von zu entrichtenden Abgaben.
Taxe: Schätzung, Werthbestimmung einer Sache.
Technik: Kunstlehre.
technisch: kunstmäßig.
Technologie: Gewerbekunde.
Telegraph: Fernschreiber.
Temperatur: Wärmegrad.
temporär: zeitweise.
Tendenz: die Absicht, das Streben.
Territorium: Gebiet, Bezirk, Grund und Boden.
Termin: Zeitgrenze.
Terrain: Boden, Gelände.
Testament: letzte Willensmeinung.
Theorie: wissenschaftliche Erkenntniß.
Thermometer: Wärmemesser.
Toast: ein Trinkspruch.
Tinctur: ein flüssiger Auszug aus organischen Körpern.
Toilette (spr. Toalette): Putz, Anzug.
Toleranz: Duldung; tolerant: duldsam.
Tornister: Ledertasche der Soldaten.
total: vollständig, ganz.
Transport: Versendung, Uebertrag.
transportiren: weiter bringen.
Tubus: Fernrohr.
Tumult: Aufruhr, Empörung.
Typhus: Schleimfieber, Nervenfieber, Umneblung der Sinne.
Tribut: Abgabe.
Triplikat: das Dreifache einer Ausfertiguug.

U.

Ultimatum: letzte Erklärung.
Uniform: gleichförmige Dienstkleidung.
Universum: Weltall.
Universalerbe: Haupterbe.
Universität: Hochschule.
Union: Vereinigung.
Urne: Aschenkrug.
Usurpation: rechtswidrige Besitznahme.

Usurpator: ein Thronräuber.
Utensilien: Geräthschaften.

V.

Vacanz: Freizeit, Ruhezeit.
vacant: erledigt, offen.
Vagabund: Landstreicher.
Vegetation: Wachsthum.
Venen: die Blutadern, welche das Blut zum Herzen zurückführen.
Ventil: Luftklappe.
Vesper: Abendgottesdienst.
Veteran: ein alter dienstuntauglicher Soldat.
Veterinär: Thierarzt.
Victualien: Lebensmittel.
Violine: ein mit Saiten bespanntes musikalisches Instrument.
Visite: Besuch.
Vitriol: ein schwefelsaures Salz.
Vivat: „Es lebe!" ein Freudenruf.
Vocale: Selbstlaute der Sprache: a e i o u ei.
vigilant: wachsam, thätig.
Vandalismus: rohe Barbarei.
vidimiren: beglaubigen, bekräftigen.
Virtuos: ein Künstler, ein Meister seiner Kunst.
vis-à-vis (sprich wissawih): gegenüber.
Volontair (spr. Wolontär): Freiwilliger.
votiren: wünschen, verlangen.
Votum: Wunsch, Verlangen.
Vocal-Musik: Gesang.
Vulkan: ein feuerspeiender Berg.
Vatikan: Residenz des Pabstes.

W.

Werst: eine russische Meile.
Whist: ein englisches Kartenspiel.
Wrack (spr. Vrack): Rumpf eines gescheiterten Schiffes.

Z.

Zebaoth: Heerschaaren.
Zelot: Religionseiferer.
Zephir: sanfter Westwind.
Zepter (auch Szepter): Herrscherstab.
Zoologie: Thierkunde.
Zone: Erdgürtel.
Zenith: Scheitelpunkt.

Gesundheitslehre.

Das Leben des Menschen hat nur dann wahren Werth für ihn, wenn er gesund ist. Wer sich mit einem elenden, siechen und kranken Körper durch's Leben schleppen muß, für den ist es eine Last. Wollt ihr euch daher im Leben glücklich fühlen, so müßt ihr eure Gesundheit zu erhalten suchen und hierüber soll euch in Folgendem eine kurze Belehrung gegeben werden:

I.

a. Seid mäßig im Essen und Trinken, sowie im Genusse sinnlicher Freuden und Vergnügen, eingedenk des alten Sprichwortes: „Halte Maß in allen Dingen!" Es gibt viele Leute, welche glauben, je öfter und je mehr sie äßen, desto gesünder, kräftiger und stärker würden sie und essen dann den ganzen Tag fort ohne Maß und Ziel. Auch unter den Kindern gibt es viele, denen die Hände und Taschen nicht leer werden. Allein! allzuviel ist ungesund.

Der Magen, der die genossenen Speisen durch die Speiseröhre aufnimmt, ist ein häutiger Sack, in welchem die Verdauung vor sich geht. Wird nun der Magen durch unmäßiges Essen und Trinken überfüllt, so wird er in seiner Thätigkeit gestört, es entstehen Verdauungsbeschwerden, Magenweh, Erbrechen, Verstopfung und dergleichen. Diesen Zufällen kann man vorbeugen durch Mäßigkeit. Man esse zu rechter Zeit und allemal mit Maß und Ziel. Leute, welche schwere Arbeiten verrichten, müssen zur Erhaltung ihrer Kräfte mehr essen als solche, die nichts arbeiten. Die Alten sagten: „Wenn es Einem am Besten schmeckt, muß man aufhören."

Fraget die alten Leute, wie sie es zu einem so hohen Alter gebracht haben und sie werden euch antworten: „Durch Ordnung und Mäßigkeit." Man ißt, um zu leben und lebt nicht, um nur zu essen.

b. So nachtheilig wie die Unmäßigkeit im Essen, ist auch die Unmäßigkeit im Genusse geistiger Getränke. Kinder sollen gar keine geistigen Getränke genießen, nichts als Wasser und Milch. Geistige Getränke, im Uebermaß genossen, berauschen den Menschen, sie rauben ihm das Bewußtsein, umnebeln die Sinne und untergraben die Gesundheit. Der Mensch im Rausche steht auf einer tieferen Stufe, als das Thier.

Insbesondere ist aber der Branntwein für Jung und Alt ein Gift. Der unmäßige Genuß des Branntweins zerstört nicht nur die Kräfte des Leibes, sondern auch die Kräfte der Seele, er macht den Menschen stupid, stumpfsinnig, unempfindlich für alles Höhere und Bessere. Frisches und reines Wasser ist in der Regel das gesündeste Getränke; doch muß man sich hüten, auf heiße und fette Speisen, auf Obst und warmen Kuchen zu trinken.

Dagegen ist es der Gesundheit zuträglich, Morgens beim Aufstehen und Abends vor dem Schlafengehen ein Glas frischen Wassers zu trinken.

c. Gewöhne dir an, die Speisen nicht zu heiß zu genießen und dieselben ordentlich zu kauen. Die zu heißen Speisen schaden den Zähnen sowohl als dem Magen, und wenn die Speisen nicht gehörig gekaut sind, so kann sie der Magen nicht gut verdauen. Ißt man endlich zu gierig, so setzt man sich der Gefahr aus, an einem zu großen Bissen zu ersticken.

d. Prüfet bei allen Speisen, die ihr genießet, ob sie eurer Gesundheit zuträglich sind, und wenn nicht, so versagt sie euch, auch wenn ihr sie noch so gerne esset.

e. Auch zu fette Speisen sind nachtheilig für die Gesundheit. Schwämme, Beeren und überhaupt alle Speisen, welche ihr nicht kennt, dürft ihr nicht genießen.

f. Die Speisen sollen weder zu sauer, noch zu sehr mit anderen starken Gewürzen, z. B. Pfeffer 2c. vermischt sein.

g. Speisen und Lebensmittel jeder Art dürfen nur dann in kupfernen Geschirren aufbewahrt werden, wenn dieselben gut verzinnt sind. Im Gegentheil setzt sich Grünspan an, dessen Genuß die nachtheiligsten Folgen für Leben und Gesundheit hat.

II. Pfleget die Reinlichkeit, und zwar

a. der Haut.

Wenn ihr den oberen Theil eurer Hände genau betrachtet, so seht ihr eine große Menge von Schweißlöchern, Poren. Es sind dieses die feinen Ausgangsmündungen der Schweißdrüsen, welche ihr, zur Förderung eurer Gesundheit, durch Reinlichkeit immer offen halten müsset. Dieses geschieht durch öfteres Waschen jeden Tag, und durch öfteres Baden im Sommer. Wasser kostet ja nichts und doch gibt es so viele Menschen, welche gegen das Wasser und Waschen eine so unerklärliche Abneigung haben. Jünglinge thuen gut daran, sich alle Morgen am ganzen Körper mit frischem Wasser zu waschen. Auch auf die Reinigung der Füße vom Fußschweiß muß man große Sorgfalt verwenden, was durch lauwarme Fußbäder geschieht. Unterdrückung des Fußschweißes durch kalte Fußbäder zieht meist gefährliche Folgen nach sich.

Waschbäder mit kaltem Wasser nimmt man am besten Morgens vor, nicht lange nach dem Aufstehen. Nachdem man den Kopf, den Nacken und die Brust mit kaltem Wasser tüchtig benetzt hat, wäscht man den ganzen Körper an allen Theilen, reibt ihn mit Flanell oder groben Tüchern, oder bürstet ihn mit einer in's Wasser getauchten, nicht zu harten Bürste und spült dann den Körper noch einmal mit Wasser ab.

Im Bade soll man sich fleißig bewegen und unausgesetzt die Glieder reiben, auch öfter mit dem Kopfe untertauchen. Man verweile nicht länger im Bade, als 15 bis 20 Minuten. Nach dem Bade mache man sich eine leichte Bewegung.

b. Der Wohnung.

Wenn ihr Morgens in ein Zimmer kommt, in welchem die Nacht über mehrere Menschen geschlafen haben, so werdet ihr riechen, daß die Luft in diesem Zimmer verdorben, ungesund und widerlich ist. Dieses ist in jedem Schlafzimmer der Fall. Es ist daher nothwendig, daß die Wohn- und Schlafzimmer Morgens und Abends, und wo es nothwendig ist, auch unter Tags geöffnet und ausgelüftet werden, und zwar zu jeder Jahreszeit, auch im kältesten Winter, damit die ungesunde und verdorbene Luft durch reine und gesunde Luft ersetzt werde.

Auch in Zimmern, in denen Kranke liegen, muß diese Lüftung vorgenommen werden, nur so, daß keine Zugluft entsteht. Blumen und stark riechende Gewächse, sowie Kohlenbecken müssen aus den Schlafzimmern des Nachts entfernt werden. In einer Stube, welche frisch getüncht und aufgewaschen ist, soll man nicht schlafen und sich nicht aufhalten.

Wie nachtheilig und sogar tödtlich verdorbene Luft ist, davon könnt ihr euch überzeugen durch eine Begebenheit in Indien. Im Jahre 1756 ließ ein grausamer indischer Regent 146 englische Gefangene in ein enges Gefängniß sperren, welches das schwarze Loch hieß. Schon in der ersten Stunde starben 20 und am andern Morgen lebten nur noch 23. Die übrigen 123 waren erstickt. Ihr sehet hieraus, wie nothwendig dem Menschen die frische Luft ist.

Auch das Räuchern mit Essig auf glühenden Kohlen, dann mit Wachholderbeeren ist gesund. Zur Reinlichkeit der Wohnungen gehört auch, daß dieselben öfters aufgewaschen werden, daß übelriechende Geschirre und Excremente aus denselben entfernt, daß die Bettstätten öfters gereinigt, die Betten gelüftet und gesonnt und frisch überzogen, d. h. mit reiner Bettwäsche versehen werden. Das Kochen im Zimmer und das Braten von Brod und Kartoffeln am Ofen ist der Gesundheit nicht zuträglich.

c. Der Kleidung.

Wechselt wenigstens alle Sonntage im Winter, im Sommer

aber öfter eure Hemden und sonstigen Kleidungsstücke, lüftet eure Kleider fleißig, indem ihr dieselben zum Fenster hinaus hängt. Habt ihr bei der Arbeit eure Kleider beschmutzt, so zieht sie nicht eher an, bis ihr solche erst gereinigt und ausgebürstet habt. Kleider von kranken und verstorbenen Leuten sollte man gar nicht mehr tragen. Kleidet euch der Jahreszeit angemessen, der Kopf soll kühl, die Füße und der Unterleib sollen warm gehalten werden. Zu warme Kleider verhindern die Ausdünstung, halten die Luft zu viel ab, hemmen die ungezwungene Bewegung der Glieder und erschlaffen den Körper. Die warmen Hauben der Frauens- und die Pelzkappen der Mannspersonen, welche in manchen Gegenden sogar im Sommer getragen werden, sind der Gesundheit nachtheilig. Kopf, Hals und Brust sollen nicht eingezwängt werden. Ein bloser Hals und eine offene Brust stärken die Gesundheit und den Körper ungemein. Die Knaben insbesondere, welche dereinst Soldaten werden müssen, sollen auf eine vernünftige Weise abgehärtet werden, damit sie im Stande sind, allen Einflüssen eines rauhen Climas zu trotzen.

III. Vorsicht.

Zur Erhaltung eurer Gesundheit gehört auch die Vorsicht.

a. Klettert nicht unnöthig und unvorsichtig auf hohe Bäume und Baugerüste, von wo ihr herabfallen und Schaden nehmen könnt.

b. Seid vorsichtig beim Baden, damit ihr nicht in Untiefen gerathet, wo euch die Gefahr des Ertrinkens droht. Bedenkt den Schmerz eurer Eltern, wenn ihr auf eine so einfältige Weise durch eigene Schuld euer Leben einbüßt. Kühlt euch vor dem Baden gehörig ab und geht nie in erhitztem Zustand in's Bad.

c. Seid vorsichtig, daß ihr in der Hitze nicht kalt trinkt, im Schweiß nicht in einen kalten Keller gehet, euch nicht in die Zugluft setzt und euch nicht auf die feuchte, kalte Erde leget.

d. Werfet nicht mit Steinen und Erdschollen &c., spielt nicht mit Gewehren, denn es sind daraus schon die größten Unglücksfälle entstanden.

e. Seid vorsichtig, wenn ihr Messer, Gabeln, Scheren, Nadeln und andere spitzige, scharfe und schneidende Instrumente in den Händen habt, damit ihr weder euch selbst noch Andere verletzet. Behaltet keine abgebrochenen Griffel im Munde, fahret nicht mit Blei- und Stahlfedern in's Ohr.

f. Seid vorsichtig bei dem Ausbruch ansteckender Krankheiten, der Blattern &c., indem ihr nicht ohne Noth in Häuser geht, wo solche ansteckende Krankheiten herrschen.

g. Seid vorsichtig beim Essen, während dessen ihr weder sprechen noch viel weniger lachen dürft. Ihr setzet euch dadurch

der Gefahr aus, daß ein Bissen in die Luftröhre gelangt und ihr seid unrettbar verloren.

IV. Schonung.

a. Der Augen.

Sehet nicht in das grelle Sonnenlicht, leset nicht in der Dämmerung oder im Zwielicht, leset Abends nicht bei schlechter Beleuchtung, haltet beim Lesen und Schreiben eure Augen nicht zu nah auf das Buch oder das Papier. Das Gehen auf grünen Wiesen und der Anblick des blauen Himmels sind wohlthuend für die Augen. Waschet die Augen recht oft mit frischem Wasser und hütet euch vor dem schnellen Wechsel zwischen Licht und Dunkelheit.

b. Des Gehöres.

Dem Gehörsinne schadet das Schlagen an die Ohren, schmetternder Schall, das Schreien in's Ohr, heftiger Kanonendonner, plötzliche Erkältung und Luftzug. Beim Abfeuern der Kanonen muß man den Mund öffnen.

c. Der Zähne.

Beißet nicht zu harte Gegenstände auf, z. B. Nüsse; trinket nicht kaltes Wasser unmittelbar auf heiße Speisen, hütet euch vor dem Naschen, reiniget die Zähne öfters mit Wasser und einer Bürste, insbesondere früh und jedesmal nach dem Essen, damit die Ueberreste der Speisen nicht zwischen den Zähnen in Fäulniß übergehen. Bedienet euch beim Reinigen der Zähne keiner Nadeln und überhaupt keiner metallenen Zahnstocher; am besten bedient man sich der Federspulen, Federkiele.

d. Der Stimmorgane.

Den Stimmorganen schadet das übermäßige Schreien. Schonet auch eure Athmungswerkzeuge, die Lungen, und vermeidet jedes übermäßige Springen und Rennen. Schonet euch insbesondere, wenn ihr einmal älter seid, beim Tanzen. Was hat überhaupt das Tanzen für einen Zweck? Stillt es euch Hunger und Durst? Gewiß nicht. Es ist blos ein Mittel zu einem recht bösen Zweck.

V. Haltet Ordnung in eurer ganzen Lebensweise.

Arbeit und Bewegung erhält den Menschen gesund, heiter und froh; zu viel Ruhe, Trägheit und Müssiggang erschlafft den Körper. Zu langes Schlafen schadet der Gesundheit auch, ebensosehr wie übermäßige Anstrengung ohne die gehörige Ruhe. Das Schlafen auf Matratzen von Roßhaaren und Seegras ist dem Schlafen in warmen Federbetten vorzuziehen. Kinder müssen länger schlafen als Erwachsene. Für letztere sind nach dem Gutachten der Aerzte

7 Stunden Schlaf vollkommen ausreichend. Der Schlaf vor Mitternacht ist stärkender und gesünder als jener nach Mitternacht. Der Gesundheit sehr zuträglich ist das Schwimmen und das Turnen, dagegen sind übermäßige Sorgen, Gram, Zorn und andere Leidenschaften der Gesundheit sehr nachtheilig.

Nach diesen allgemeinen Gesundheitsregeln, die euch Alle angehen, sollen nun auch noch einige besondere für die Knaben und Mädchen folgen:

Wenn die Knaben mit dem kaum vollendeten 16ten Lebensjahre aus der Sonntagsschule entlassen werden, ist das erste Geschäft das Tabak- und Cigarrenrauchen. Und was bildet sich ein so unreifer Knabe nicht Alles ein, wenn er eine brennende Cigarre im Munde trägt? Merket euch! „Der Mensch ist nicht das, was er nach außen scheint, sondern das, was er innerlich ist.“ Es ist zu lächerlich, wenn ein Knabe, welcher in der Schule kaum das Nothdürftigste gelernt hat, nach seiner Entlassung aus derselben einen Dünkel zur Schau trägt, als hätte er die Weisheit mit Löffeln gegessen. Abgesehen hievon, ruinirt das frühzeitige Rauchen die Sprach- und Athmungsorgane, die Luftröhre und die Lunge und viele junge Leute mußten schon frühzeitig in's Grab steigen nur des Rauchens wegen. Laßt es sein, bis ihr die gehörige Reife der Jahre erlangt habt.

Euch Mädchen aber warne ich vor zwei üblen Gewohnheiten. Nehmt beim Nähen keine Nadeln in den Mund und hütet euch vor dem unsinnigen Mieder oder Schnürleibchen. Es hindert den Kreislauf des Blutes und preßt die edlen Organe in der Brusthöhle so zusammen, daß die schlimmsten Folgen für Leben und Gesundheit nicht abzuwenden sind.

Was euch eben gesagt wurde, sollt ihr nicht blos wissen, sondern befolgen, sonst hat es für euch gar keinen Werth.

Kurze Mittheilungen über den menschlichen Körper.

Dieselben stehen im innigsten Zusammenhange mit den Lehren über Erhaltung eurer Gesundheit. Wer sein Leben verlängern, seine Gesundheit schonen und erhalten und sich vor mancherlei Gefahren schützen will, muß wenigstens der Hauptsache nach den Organismus, d. h. die Einrichtung des menschlichen Leibes kennen.

In der äußeren Gestalt des menschlichen Leibes unterscheidet man drei Haupttheile:

1. den Kopf,
2. den Rumpf und
3. die Glieder oder Gliedmaßen.

Der Kopf wird durch den biegsamen Hals mit dem Rumpfe verbunden, an welchem sich die oberen und unteren Gliedmaßen, die Arme und Beine befinden. Die Bewegung des Kopfes nach allen Seiten, rechts und links, vorwärts und rückwärts, geht in der Regel mit der größten Leichtigkeit von statten. Durch Erkältung und zurückgeschlagenen Schweiß kann man sich jedoch einen steifen Hals zuziehen, in welchem Falle dann das Umdrehen des Kopfes nicht nur langsam, sondern auch unter großen Schmerzen erfolgt.

A. Der Kopf.

Die obere Wölbung des Kopfes heißt der Schädel, welcher aus mehreren, ineinander gefügten harten Knochen gebildet ist und das Gehirn in sich schließt. Ein heftiger Sturz oder Fall, ein starker Schlag, eine bedeutende Verletzung des Schädels können den Tod zur Folge haben. Krankheiten des Gehirns sind: Gehirnentzündung, Gehirnerweichung, Gehirnerweiterung, welche in den meisten Fällen einen tödtlichen Ausgang nehmen. Eine Operation am Hirnschädel, wobei ein Theil desselben ausgesägt wird, nennt man trepaniren. Der Schädel ist in der Regel mit Haaren bedeckt, welche im Alter erst ergrauen und dann ganz ausfallen.

Den vordern Theil des Kopfes bildet das Gesicht mit der ausdrucksvollen Stirne, unterhalb welcher sich die Augen, die Spiegel der Seele, befinden. Sie liegen in tiefen Knochenhöhlen und werden durch die beweglichen Augenlider und durch die Augenbrauen geschützt. Den Augen schadet zu grelles Licht, das Lesen und Schreiben, das Zeichnen, Nähen und Sticken im Zwielicht, d. h. in der Dämmerung und bei schlechter Beleuchtung. Tritt eine Lähmung der Gesichtsnerven ein, oder überzieht sich die Pupille des Auges mit einem Fellchen, so hört die Sehkraft meistens auf und der Mensch erblindet.

Den Augen ist zuträglich das Spazierengehen auf grünen Wiesen, der Anblick des blauen Himmels, das Waschen der Augen mit frischem Wasser, für angegriffene Augen das Tragen von grünen Schirmen und blauen Augengläsern.

In der Mitte des Gesichtes erhebt sich die Nase, das Werkzeug des Geruches. Mit Weisheit hat sie der Schöpfer unmittelbar über den Mund gesetzt, damit der Mensch immer erst prüfen kann, ob das, was er genießen will, gut oder übel riecht, denn was übel riecht, schmeckt auch übel und darf nicht genossen werden.

Unterhalb der Nase befindet sich der Mund mit den rothen Lippen und den scharfen Zähnen, welche die Speisen zermalmen und der Zunge, dem Werkzeuge des Geschmackes und der Sprache. Die Zähne theilt man ein in Schneid-, Stock- und Backenzähne. Es ist sehr wichtig, den Zähnen eine gute Pflege angedeihen zu lassen und sie öfters im Tage, insbesondere aber nach dem Essen, von dem Ueberreste der Speisen zu befreien. Schlechte Behandlung und Vernachläßigung der Zähne hat das Faulen derselben und einen äußerst üblen Geruch aus dem Munde zur Folge. Es entstehen die Zahnschmerzen und der frühzeitige Verlust der Zähne. Auf der Oberfläche der Zunge befinden sich eine Menge Nervenwärzchen, welche, wenn sie von den schmackhaften Theilchen der Speisen und Getränke berührt werden, den Geschmack derselben empfinden.

B. Der Rumpf.

Am vorderen Theile des Rumpfes erhebt sich die Brust mit dem starken Brustknochen. Die Rippen, welche zu beiden Seiten die Brusthöhle umgeben, sind zum Schutze der edelsten inneren Theile des Körpers, des Herzens und der Lungen, bestimmt. Unterhalb der Rippen sind die Lenden.

Den hinteren Theil des Rumpfes bildet der Rücken, in welchem der Rückgrat herabläuft, welcher aus 24 biegsamen Wirbeln besteht, die uns in den Stand setzen, uns zu bücken. Wäre der Rückgrat steif, so wäre Niemand im Stande, etwas vom Boden aufzuheben. Durch zurückgeschlagenen Schweiß, Erkältung, durch Zugluft 2c. kann man sich eine sehr schmerzhafte Krankheit im Rückgrat zuziehen, den sogenannten Hexenschuß, welcher jede Bewegung des Körpers nur unter großen Schmerzen zuläßt.

C. Die Gliedmaßen

theilt man ein in obere und untere. Die oberen sind die Schultern, der Oberarm, der Vorderarm und die Hand. Die Schultern werden von dem Schulterblatte und dem Schlüsselbeine gebildet. Die Hand besteht aus der Handwurzel, der Mittelhand und den Fingern.

Zu den unteren Gliedmaßen gehören das Schenkelbein, die Kniescheibe, das Schienbein, das Wadenbein, die Fußwurzel, der Mittelfuß und die Zehen.

Der Arm schließt sich bei den Schulterblättern oder den Achseln an den Rumpf an und wo sich der Oberarm mit dem Vorderarm verbindet, ist der Ellenbogen. An den Handgelenken sind die Hände mit dem Vorderarm verbunden. An den Knieen sind auf gleiche Weise die Ober- und Unterschenkel durch ein Gelenk mit einander verbunden.

Der menschliche Körper besteht a) aus harten, b) aus weichen und c) aus flüssigen Theilen. Zu den harten Theilen gehören die Knochen, die Knorpel, die Nägel und die Haare. Zu den weichen Theilen gehören: die Muskeln, die Nerven, die Drüsen und Adern, die Haut, das Gehirn, das Herz, die Lunge, die Leber, der Magen, die Milz, das Gekröse und die Gedärme; endlich zu den flüssigen Theilen: der Speichel, das Blut und die Galle.

a. Die harten Theile.

Die Knochen sind gleichsam das starke Gerüste, auf welchem der Mensch ruht — starke Säulen und Grundpfeiler. Sie tragen den Körper und geben ihm durch ihre Gelenkigkeit auch Bewegbarkeit. Jene Knochen, welche zur Bewegung des Körpers und seiner Theile dienen, sind an den Gelenken durch starke, dehnbare Gelenkbänder mit einander verbunden. Eine eigene, sich hier bildende Flüssigkeit dient zur Biegsamkeit und Erhaltung der Gelenke.

Eine sehr langwierige und äußerst schmerzliche Krankheit ist der Gelenk-Rheumatismus. Die Knochen im Leibe eines ausgebildeten und gesunden Menschen sind stark und hart und innen mit einem öligten Safte, dem Knochenmark, ausgefüllt und äußerlich mit einer sehr reizbaren empfindlichen Beinhaut umgeben. Die Knochen alter Leute sind morsch und bei einem Falle leicht zum Bruche geneigt. Der Rückgrat ist mit dem Rückenmark ausgefüllt, welches mit dem Gehirn in Verbindung steht. Eine Krankheit des Rückenmarks ist die Rückenmarkschwindsucht. Die Haare bestehen aus hohlen Röhrchen, welche unten eine zwiebelartige Wurzel haben. Die Nägel an den Fingern und Zehen sind gefühllose, hornartige Platten, welche die hier endigenden Nerven beschützen.

b. Die weichen Theile.

Der Schöpfer hat die Knochen mit Fleisch und Haut umgeben. Das Fleisch besteht aus lauter röthlichen Fasern, deren eine größere oder kleinere Menge in Bündel vereinigt sind, durch welche in mancherlei Richtungen Adern und Nerven laufen und Muskeln genannt werden. Sie sind mit ihrem oberen und unteren Ende an der Haut angewachsen und besitzen die Fähigkeit, sich auszudehnen und zusammenzuziehen. Auch die Muskeln vermitteln die Beweglichkeit des menschlichen Körpers.

In der Höhle der Hirnschale befindet sich das Gehirn, eine weißliche, theils röthlich graue, markige Masse, welche mit einer dreihäutigen Hülle umgeben ist, mit dem Rückenmarke zusammenhängt und gleichsam der Sammelplatz aller Nerven, also auch aller Empfindung ist. Die meisten und größten Gehirnnerven gehen nach den Sinneswerkzeugen, den Augen, den Ohren ꝛc.

und führen vermittelst einer unerklärbaren Empfindlichkeit der Seele alle Eindrücke von den äußeren Dingen zu. Die Nerven sind die Werkzeuge des Gefühls. Es sind feine, weiße, markige Fäden, welche in Bündeln gleichlaufend nebeneinander liegen, aus dem Gehirn und Rückenmark entspringen und sich über den ganzen Leib ausbreiten.

Die Sinneswerkzeuge.

Die zwei wichtigsten Sinneswerkzeuge sind die Augen und die Ohren. Beide sind gleich wunderbar gebildet. Die Augen liegen, wie früher schon einmal gesagt, zu ihrem Schutze in 2 tiefen Höhlen und werden von außen durch die Augenbrauen, Augenlider und Augenwimpern geschützt. Der sogenannte Augapfel liegt nach allen Seiten leicht beweglich in der knöchernen Augenhöhle, wo er durch einen Sehnerv im Hintergrunde und von allen Seiten mit Muskeln befestigt ist. Der äußere Theil des Auges besteht aus einer glashellen, harten Haut, Hornhaut genannt, durch welche man einen blau, braun oder grau gefärbten Kreis, die Regenbogenhaut oder den Augenstern mit einer glänzend schwarzen Oeffnung, der Pupille oder dem Sehloche, gewahrt. Durch diese kleine Oeffnung dringen die Lichtstrahlen in das Auge. Die Pupille erweitert sich von selbst in der Dunkelheit und verengt sich bei starkem Lichte. Auf die Hornhaut folgt eine klare, wässerige Feuchtigkeit, hinter welcher die Crystall-Linse liegt. Eine andere glasartige Feuchtigkeit füllt den übrigen Theil der Höhle aus, welche hinten mit der Netzhaut geschlossen wird. Von hier geht der Sehnerv nach dem Gehirn. Alle Gegenstände, die wir sehen, werden in den Augen abgespiegelt und durch die Crystall-Linse wird das Bild auf die Netzhaut geworfen.

Das Ohr.

So wunderbar, wie das Auge, ist auch das Ohr geschaffen und eingerichtet. Der äußere Theil des Ohres, welcher den Schall auffängt und in den Gehörgang leitet, wird die Muschel genannt. Mit dieser steht in Verbindung der schneckenförmig gewundene Gang, Gehörgang genannt, an dessen Ende ein dünnes, empfindsames Häutchen aufgespannt ist, welches das Trommelfell heißt. Hinter diesem befindet sich die Trommelhöhle. In dieser Höhle befinden sich 3 kleine Knöchelchen, der Ambos, Hammer und Steigbügel genannt. Hinter der Trommelhöhle befindet sich eine zweite Höhle, Vorhof genannt, woraus 4 Kanäle, Irrgang genannt, mit einer wässerigen Feuchtigkeit angefüllt, durch den Knochen des Hirnschädels gehen und durch 2 Gehörnerven mit dem Gehirn in Verbindung stehen.

Der von der Ohrmuschel aufgefangene Schall erschüttert das Trommelfell, dieses den Hammer, der Hammer pflanzt die Erschütterung durch den Ambos und Steigbügel in den Vorhof fort, bis die Gehörnerven davon berührt werden und der Seele die Empfindung mittheilen, welches wir Gehör nennen. Gefährlich ist ein starker Schlag an das Ohr, wodurch das Trommelfell zerstört und Taubheit hervorgerufen werden kann.

Die Zunge,

das Werkzeug des Geschmackes, ist mit lauter kleinen Wärzchen bedeckt, welche die Spitzen und Oeffnungen von Geschmacksnerven sind. Unter und neben ihr sind die Speicheldrüsen, welche den zur Verdaüung der Speisen dienenden Speichel erzeugen. Der Geruch ist auf's Engste mit dem Geschmacke verbunden, denn was übel riecht, schmeckt auch übel. Der Sinn des Geschmackes ist für uns nicht nur ein Wächter der Gesundheit, sondern er wird auch der erste Bote innerlicher Krankheiten. Einem kranken Menschen werden ja viele Speisen eckelhaft, welche er in gesunden Tagen gerne genossen hatte.

Die Nase,

welche nicht allein zum Riechen, sondern auch zum Athemholen und zum Sprechen dient, ist ebenfalls ein künstliches Werkzeug. Sie ist eine, aus Knochen und Knorpeln bestehende Höhle, welche durch eine Scheidewand in 2 Hälften getheilt wird. Die Löcherchen des sogenannten Siebbeines über der Nase sind mit den zartesten Nervenfäden ganz angefüllt, welche aus dem Gehirn herablaufen und sich innerhalb der Nase wie der feinste Schleier in einer Menge kleiner Aestlein verbreiten und die Geruchswerkzeuge sind.

Indem nun die feinen Ausdünstungen der Dinge um uns her diese feinen Nerven berühren, und sie bald stärker, bald schwächer, bald auf eine angenehme und bald auf eine unangenehme Art reizen, so wird dadurch die Empfindung des Riechens erregt.

Weil aber durch das beständige Ein- und Ausathmen der Luft dieses feine Nervengewebe bald vertrocknen würde, so hat die Weisheit des Schöpfers aus verschiedenen Gegenden des Kopfes Adern dahin geleitet, aus denen sich immerfort eine Feuchtigkeit absondert. Auch aus den inneren Augenwinkeln kommt die überflüssige Thränenfeuchtigkeit durch besondere Wege in die Nase, um den zähe gewordenen Nasenschleim zu verdünnen, und so die Nase zu reinigen. Wie gut hat es Gott mit uns gemeint, daß er die Nase als Werkzeug des Geruches über den Mund setzte, damit derselbe durch den angenehmen Geruch wohlschmeckender Speisen

noch mehr gereizt, zugleich aber auch vor dem Genusse eckelhafter und schädlicher Dinge gewarnt werde.

Der Sinn des Geruches ist oft nur das einzige Mittel, ähnlich aussehende Dinge von einander zu unterscheiden, er warnt vor schädlichen Dünsten und hilft uns nicht selten eine Feuersbrunst eher entdecken, als das Auge sie wahrnimmt. Welch' ein unschuldiges Vergnügen verschaffen uns die lieblichen Gerüche der Blumen, Kräuter und Früchte.

Das Gefühl, der Tastsinn.

Er ist durch den ganzen Körper verbreitet. Seine Werkzeuge sind die Spitzen der Nerven, welche sich überall unter der Haut befinden. Die leiseste Berührung derselben erregt einen Reiz und zugleich eine Vorstellung in der Seele.

Das feinste Gefühl ist in den Fingerspitzen. Der Sinn des Gefühls kann so sehr geschärft werden, daß z. B. ein Blinder das Gepräge einer Münze und die Farbe des Tuches unterscheiden kann. Durch krankhafte Erscheinungen können aber auch einzelne Theile des Körpers so gefühllos werden, daß sie von einem Schnitt oder Stich u. dgl. auch nicht das Mindeste fühlen und empfinden.

Die Haut.

Der ganze Körper des Menschen ist mit einer Hülle umkleidet, welche aus einer doppelten Haut besteht. Die äußerste sogenannte Oberhaut ist durchsichtig, ohne Empfindung, und dient zum Schutze der Nerven. Auf dieser Oberhaut bemerken wir mit bloßem Auge eine Menge kleiner Schweißlöcher, Poren genannt, durch welche die Ausdünstung des Körpers erfolgt. Sie saugen aber auch wieder Luft ein und theilen sie dem Blute mit. Es ist sehr wichtig, diese Poren durch Waschen und Baden stets offen zu halten.

Der Magen.

Zur Erhaltung des irdischen Daseins ist unserm Körper ausreichende und gesunde Nahrung nothwendig.

Die Speisen, welche der Mensch zu sich nimmt, werden im Munde durch die Zähne zermalmt, mit dem Speichelsafte vermischt, vermittelst der Zunge in die dahinter liegende Speiseröhre gebracht und gelangen von da aus in den Magen. Der Magen ist ein länglich runder, darmartiger Behälter, in welchem in wenigen Stunden die genossenen Speisen in einen zähen Brei verwandelt werden. Ist dieses geschehen, dann läßt der Magen die so zubereiteten Nahrungsmittel aus seiner unteren Oeffnung in die Gedärme, die im Ganzen mehr als 5mal so lang sind, als der ganze Körper,

und in welchen die eigentlichen Nahrungsstoffe für den Körper ausgezogen werden. Ist der Magen leer, so empfinden wir das Gefühl des **Hungers**. Wird er aber **überladen**, so ist er nicht im Stande, das Uebermaß zu verdauen, es entstehen Verdauungsbeschwerden, Magenschmerzen, Erbrechen, Verstopfung u. dgl.

Die häufigste Krankheit des Magens ist **Magenkatarrh**, welcher am besten durch strenge Diät geheilt werden kann. Wird er aber vernachlässigt, so wird er **chronisch**, d. h. **dauernd**. Eine in der Regel ganz unheilbare Krankheit ist der **Magenkrebs**.

Die Leber.

Sie liegt auf der rechten Körperseite unter den Rippen und sondert die zur Verdauung nöthige Galle aus dem Blute ab. Der aus den Speisen bereitete Milchsaft geht in die Brust, ergießt sich hier in eine Blutader, vermischt sich mit dem Blute und strömt nun mit demselben dem Herzen zu, welches der Mittelpunkt aller Röhren und Gefäße und das Hauptwerkzeug aller Bewegungen des menschlichen Körpers ist. Die Leber eines erwachsenen Menschen wiegt $1\frac{1}{2}$ Kilogr. Eine sehr fettreiche oder Fettleber kann entstehen bei sehr fetten Personen oder in Folge anderer krankhafter Erscheinungen. Eine andere Krankheit ist die **Leberverhärtung**, welche den Tod zur Folge haben muß.

Das Herz

ist ein birnförmig gestalteter, hohler Körper, welcher aus den stärksten Muskeln zusammengesetzt ist. Es liegt auf der linken Seite der Brust, ist mit einem **Beutel**, dem sogenannten **Herzbeutel**, umkleidet und von den Lungenflügeln umschlossen. Inwendig hat es zwei durch eine Scheidewand getrennte **Höhlungen**, **Kammern** genannt, deren jede nach oben zu noch einmal eine kleinere **Nebenkammer** hat, welche aber mit der Hauptkammer durch eine Oeffnung verbunden ist. Vermöge seiner Muskeln ist das Herz ununterbrochen, auch ohne den Willen des Menschen und ohne sein Bewußtsein, in Bewegung, wodurch der **Kreisumlauf des Blutes** im ganzen Körper bewirkt wird. So oft sich nämlich das Herz zusammenzieht, stößt es mit großer Gewalt das Blut aus der linken Herzkammer durch die **Puls-** oder **Schlagadern** hinaus bis in die entferntesten Theile des Körpers. Aus dem langsameren, regelmäßigen oder schnellen Pulsschlage schließt der Arzt auf das Befinden des Kranken.

Auf dem Wege vom Herzen durch den Körper sondert nun das Blut alle möglichen Flüssigkeiten ab, welche der Körper zu seinem Wachsthum, zu seiner Erhaltung und Stärkung bedarf.

Das Unbrauchbare wird theils durch die Ausdünstung der Haut, theils auf andere Weise aus dem Körper gebracht. Alles übrige Blut aber geht in die Blutadern über, und diese führen es wieder in die rechte Herzkammer zurück, von wo es durch die Lungenpulsader seinen Weg abermals in die rechte Herzkammer nimmt und so seinen Kreislauf auf's Neue durch den Körper beginnt, bis mit dem letzten Schlag des Herzens das Leben aufhört.

Die Luftröhre.

Die Nahrung des menschlichen Leibes besteht aber nicht nur allein in Speisen und Getränken, sondern auch in Luft. Gesunde Luft ist dem Menschen so nothwendig zum Leben, wie dem Fische frisches, reines Wasser.

Das Einathmen der gesunden Lebensluft und das Ausathmen der unbrauchbaren Luft geschieht durch die Luftröhre, welche eine aus mehreren knorpeligen Ringen zusammengesetzte Röhre ist. Der Eingang zur Luftröhre liegt unmittelbar neben dem Eingang zur Speiseröhre und wird beim Schlingen durch ein kleines Zäpfchen geschlossen. Deswegen ist es lebensgefährlich, beim Essen zu sprechen, zu lachen oder zu singen &c., indem leicht ein fremder Körper in die Luftröhre gelangen und den Erstickungstod verursachen kann. Da, wo die Luftröhre in der Kehle anfängt, befindet sich ein Knorpel mit zwei feinen Häutchen und einer engen Spalte, der Stimmritze. Die Luftröhre ist bei Kindern der Sitz einer sehr gefährlichen Krankheit, des Croup oder der häutigen Bräune und bei Erwachsenen der Luftröhrenfistel, Luftröhrenschwindsucht. Den Krankheiten der Luftröhre sind insbesondere jene Personen ausgesetzt, welche anhaltend und anstrengend sprechen müssen.

Wenn wir durch die Luftröhre den Athem oder die Lebensluft einziehen, so dringt sie in die Brusthöhle ein. Hier befindet sich

die Lunge,

welche aus 2 weichen, schwammigen Lappen besteht, die aus unzähligen Nerven, Adern und Bläschen gebildet sind und Lungenflügel genannt werden. Die Lunge ist ein schwammiges, unter dem Fingerdruck knisterndes Organ, das eine große Elasticität besitzt und bei Eröffnung der Brusthöhle zusammensinkt. Ebenso nimmt sie einen kleineren Raum ein beim Ausathmen. Spannt sich aber beim Einathmen das Zwerchfell und hebt sich der Brustkasten, so wird die Lunge von der nachrückenden Luft ausgedehnt. Eine aus dem Körper genommene Lunge läßt sich leicht aufblasen und verändert ihre bläulichrothe in eine hellrosenrothe Farbe. Die Lunge ist mehreren Krankheiten ausgesetzt, von denen

die Lungenentzündung und Lungenschwindsucht — Tuberculosa — die bekanntesten sind. Die erstere entsteht oft durch einen kalten Trunk in der Hitze. Im hohen Alter wird die Lunge mit einer wässerigen Flüssigkeit durchtränkt und es entsteht hieraus Lungenschlag oder Lungenlähmung. Ein vernachlässigter Katarrh kann für die Lunge schlimme Folgen haben. Wer brustkrank und lungenleidend oder auch nur zu diesen Krankheiten geneigt ist, darf keinen Tabak rauchen und muß sich vor solchen Arbeiten und Gewerben hüten, welche die Lungenkrankheiten fördern, z. B. Cigarrenmachen, Steinschleifen 2c. Auch die Verwechslung eines milden Klimas mit einem kalten wirkt nachtheilig für Brust- und Lungenleidende. Die Lungenschwindsucht ist in der Regel unheilbar und das Sprichwort nur zu wahr: „Für diese Krankheit ist kein Kraut gewachsen."

Unter der Lunge liegt das sogenannte

Zwerchfell,

welches sich bei jedem Athemzuge senkt. Dadurch entsteht in der Brusthöhle ein luftleerer Raum, die äußere Luft dringt durch die Luftröhre in die Lungen ein und dehnt diese aus. Hebt sich aber das Zwerchfell wieder, so werden die Lungen zusammengedrückt und die Luft wird wieder herausgetrieben. Die feinen Aederchen saugen aber zuvor aus der eingeathmeten Luft den Lebensstoff ein und nur die zum Leben unbrauchbaren Theile werden ausgestoßen.

Die Nieren,

welche im Unterleibe nahe am Rückgrat liegen, scheiden die scharfen und salzigen Theile aus dem Blute aus. Diese sammeln sich in der Harnblase und werden als Urin aus dem Körper entfernt.

c. Die flüssigen Theile.

1. Das Blut.

Der Kreislauf des Blutes im menschlichen Körper, welcher durch das Herz bewirkt wird, ist die Bedingung und die Quelle des Lebens und man könnte daher das Blut auch mit Recht „Lebenssaft" heißen. Das Gewichts-Verhältniß des Blutes zum menschlichen Körper wird sehr verschieden angegeben. Auch die Menge des Blutes im menschlichen Körper wird verschieden angegeben, in der Regel nimmt man bei einem gesunden Erwachsenen 9—10 Pfund, also $4^1/_2$ bis 5 Kilogramm, an.

Das Blut ist eine flüssige, zähe, klebrige Masse von rother Farbe, von größerer Schwere als das Wasser (denn es sinkt im Wasser zu Boden), von eigenthümlich fadem Geruch und salzig

süßlichem Geschmack. Die Bestandtheile des Blutes werden angegeben in: Wasser, Eiweiß, Fett, Eisen und Salzen, endlich in Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure. Wird das Blut aus den Adern in ein Gefäß gelassen, so fängt es an, zu gerinnen und scheidet sich in zwei Theile, in einen festen und einen flüssigen. Der flüssige Theil heißt Serum, Blutwasser, der feste Blutkuchen. Ist das Blut in einem zu geringen Quantum vorhanden, so entsteht hieraus die Blutarmuth. Die Kunst hat indessen die Erfindung gemacht, von einem vollblütigen Menschen das überflüssige Blut in die Adern eines an Blutarmuth leidenden Menschen zu übertragen.

2. Der Speichel

ist das Erzeugniß der Speicheldrüsen, deren der Mensch drei hat. Dem eigentlichen Speichel aus den Speicheldrüsen mischt sich im Munde der Mundschleim bei und dieses Gemenge kommt dann bei der Verdauung der Speisen zur Wirkung und hat die Eigenschaft, das im Wasser völlig unlösliche Stärkemehl in den löslichen Zucker umzuwandeln und so für die Aufsaugung in das Blut fähig zu machen, was in sehr kurzer Zeit geschieht, während der Bissen noch im Munde verweilt. Außerdem macht der Speichel den Bissen schlüpfrig, durchtränkt ihn mit Flüssigkeit und bereitet ihn so für die Einwirkung des Magensaftes vor. Eine übermäßige Absonderung von Speichel nennt man Speichelfluß, und entsteht bei unvorsichtiger Anwendung des Quecksilbers als Heilmittel und Arznei.

3. Die Galle

wird, wie ihr schon gehört habt, von der Leber bereitet. Dieselbe ist eine dunkelgelbe oder grüne Flüssigkeit von äußerst bitterem Geschmack, welche sich dem Speisebrei beimischt und die Verdauung befördert. Sie wird aus dem, die Leber durchströmenden Blute bereitet, hat die Fähigkeit, sich mit flüssigen Fetten auf's Innigste zu vermischen und wird dadurch das wichtigste Verdauungsmittel für das mit der Nahrung genossene Fett. Beim Erbrechen tritt leicht Galle in größerer Menge in den Magen über und wird dann bei wiederholten Brechanfällen mit ausgebrochen.

Wird der Abfluß der Galle in den Darm gehindert, so staut sich die Galle in der ganzen Leber an, tritt in's Blut über und mit diesem in die Gewebe des Körpers. Die Haut wird dadurch gelb gefärbt und heißt diese Krankheit Gelbsucht.

So habt ihr nun in einem kurzen Umriß die Beschreibung des menschlichen Körpers vernommen, werdet aber aus diesem Wenigen entnommen haben, mit welcher unendlichen Weisheit Gott unsern Körper,

die Wohnung seines Ebenbildes, eingerichtet hat, und seid dadurch aber auch in den Stand gesetzt, manches Schädliche von eurem Körper abzuwenden.

Vorsichtsmaßregeln bei einem Gewitter.

Bei einem Gewitter habt ihr zwei Erscheinungen: ihr sehet den Blitz und höret das Krachen des Donners. Vor dem Donner, welcher nur eine heftige Erschütterung der Luft durch den niederfahrenden Blitz ist, braucht man sich nicht zu fürchten; denn wenn derselbe gehört wird, ist in der Regel die größte Gefahr schon vorüber. Dagegen ist die furchtbare Wirkung des Blitzschlages oder Blitzstrahls zu fürchten, vor welcher man sich in folgender Weise zu schützen suchen kann:

A. Im Hause.

1. Setzet oder stellet euch nicht nahe an Oefen, Thürschlösser, Schornsteine, vergoldete Leisten 2c., und wenn ihr ängstlich seid, so leget alles Metall von euch ab: Schlüssel, Uhren, Messer 2c. und haltet euch mitten im Zimmer auf.

2. Meidet alle Orte, wo Gegenstände sind, welche Stickluft verbreiten, als Feuerherde, Schornsteine, Rauchtabak, Wäsche, selbst die Nähe vieler Menschen und Thiere.

3. Haltet ein Fenster, noch besser aber eine Thüre offen, damit ihr, wenn es einschlägt, nicht in der erstickenden Luft umkommt.

4. Sehet nicht in den Blitz, denn sein grelles Leuchten blendet die Augen und ist schädlich.

5. Machet während des Gewitters kein Feuer an und das brennende löschet aus.

B. Im Freien.

6. Vermeidet alles Springen und schnelle Laufen.

7. Fahrt oder reitet ihr, so steiget ab, und geht so weit als möglich vor dem Pferde oder dem Wagen her.

8. Auch in der Nähe von Gewässern, Flüssen, Bächen und Seeen haltet euch nicht auf, sondern entfernt euch!

9. Verweilet nicht auf Bergen, sondern steiget herab ins Thal.

10. Tretet nicht, um euch vor dem Gewitter zu schützen, unter einen einzeln stehenden Baum. Der verstorbene Professor Lichtenberg in Göttingen gab den Rath, an jedem einzel stehenden Baume ein Täfelchen zu befestigen mit der Inschrift: „Hier wird man vom Blitze erschlagen.“

11. Gehet nicht sogleich dahin, wo es eingeschlagen hat, weil es an demselben Orte oft zu wiederholten Malen einschlägt.

12. Will man seine Wohnung gegen das Gewitter schützen, so lasse man sie mit einem Blitzableiter versehen.

Regeln des Anstandes.

Einen gebildeten Menschen erkennt man sofort an seinen feinen Manieren im Umgang mit Andern. Wenn nun aus euch auch keine Höflinge gemacht werden sollen, so sollt ihr doch wenigstens höflich und artig sein und euch keiner Verstöße gegen den Anstand und die feine Sitte zu Schulden kommen lassen. Es wird euch daher in Folgendem das Wichtigste hierüber mitgetheilt:

1. Gehet Morgens nicht aus dem Hause, ohne daß ihr euch ordentlich gekämmt, gewaschen und angekleidet habt. Eure Kleidung braucht nicht reich und vornehm zu sein, reinlich und ganz aber soll und muß sie sein. Zur Reinlichkeit gehört auch, daß man sich Morgens und jedesmal nach dem Essen den Mund mit frischem Wasser reinige, welches den üblen Geruch aus dem Munde verhindert.

2. Beim Essen müßt ihr euch hübsch ruhig verhalten, nicht schwätzen und lachen oder singen, wenn ihr Speisen im Munde habt. Unanständig ist es, beim Essen so große Bissen zu nehmen, und den Mund so voll zu machen, daß ihr auf 2 Backen kauen müsset. Auch sollt ihr hübsch langsam, nicht zu gierig essen.

3. Kinder dürfen beim Essen nicht sagen: „Das mag ich nicht!" sondern: „Ich danke schön." Auch sollen sie sich bei Tische nicht selbst nehmen, sondern um Alles, was sie wollen, schön bitten."

4. Beim Essen nimmt man sich das, was vor einem liegt; es wäre daher sehr unanständig, wenn man auf den Platz seines Nachbarn reichen und dort das Beste wegnehmen würde.

5. Esset ihr bei fremden Leuten, so dürft ihr euch nicht an den schönsten Platz und nicht eher setzen, als bis euch der Platz bezeichnet wurde, wo ihr euch niedersetzen sollt.

6. Unschicklich wäre es, sich von einer Speise, die man vielleicht gerne ißt, so viel zu nehmen, daß für die Andern nichts übrig bliebe und als sollte ein Berg auf den Teller gebaut werden.

7. Wenn Erwachsene mit einander reden, so dürft ihr nicht hineinsprechen, sondern erst dann reden, wenn ihr gefragt seid und nicht mehr reden, als ihr gefragt seid.

8. Dasselbe habt ihr zu beobachten, wenn Vater und Mutter miteinander sprechen.

9. Aeußerst ungezogen ist es, wenn sich Kinder ihren Aeltern gegenüber der Worte bedienen: „Das ist nicht wahr!“ Im äußersten Falle darf ein Kind sagen: „Entschuldigen Sie, lieber Vater (liebe Mutter), dem ist nicht so; Sie irren sich!“

10. Wenn ihr mit Jemand sprechet, so sprechet langsam, deutlich und verständlich, werfet die Worte nicht im Munde herum und hütet euch, beim Sprechen diejenigen, mit welchen ihr sprechet, mit euerm Mundspeichel zu bespritzen.

11. Hat Jemand eine irrige Ansicht oder Meinung, so wäre es unartig, ihm geradezu oder gar auf beleidigende Weise zu widersprechen. In einem solchen Falle sagt man: „Entschuldigen Sie freundlich, Sie befinden sich im Irrthum.“

12. Gehet ihr in ein fremdes Haus, so klopfet erst an und tretet nicht eher ein, als bis ihr das übliche „Herein!“ gehört habt. Wird euch auf's erste Anklopfen nicht geantwortet, so müßt ihr ein wenig warten und zum zweiten und dritten Male anklopfen. Erfolgt wieder keine Antwort, so entfernt man sich, sucht die Dienstboten auf und erkundigt sich nach dem Aufenthalte dessen, den man zu sprechen wünscht.

13. Wird man zum Sitzen eingeladen, so läßt man sich nieder mit den Worten: „Mit gütiger Erlaubniß!“ oder: „Wenn Sie es erlauben.“

14. Bei schmutzigem Wetter muß man vor der Haus- und Stubenthüre an dem Fußeisen und auf der Strohdecke die Schuhe von Schmutz reinigen. Bei ganz vornehmen Leuten oder bei Gericht wird man erst von einem Diener angemeldet und gerufen.

15. Stöcke, Regenschirme, Bündel, Reisesäcke ꝛc. ꝛc. darf man nicht in das Zimmer vornehmer Leute mitnehmen, sondern man muß Alles außen stehen lassen oder es dem Thürsteher, Portier, zur Aufbewahrung geben.

16. Unanständig ist es, in seiner Arbeitsmontur oder gar in Hemdärmeln in ein fremdes Haus zu gehen. Der Anstand verlangt, daß man in vollständigem Anzuge erscheint.

17. Die passendste Stunde, bei vornehmen Leuten vorzusprechen, ist von 11 bis 1 Uhr Mittags. Ist man aber gezwungen, zu einer anderen Stunde zu erscheinen, so muß man hierwegen um Entschuldigung bitten.

18. Es wäre unanständig, in einem fremden Zimmer herumzulaufen und mit offenem Munde die Uhren, Bilder und sonstigen Sachen zu begaffen oder sie gar anzugreifen und von ihrem Platze weg in seine Hände zu nehmen, um sie genauer zu betrachten.

19. Der Anstand verlangt, daß Mannspersonen ihre Kopfbe-

deckung schon außer dem Zimmer abnehmen, nicht erst unter der Thüre, wenn sie eintreten.

20. Wenn Knaben in's Wirths-, Bäcker- oder Krämerhaus gehen, sollen sie die Kappe nicht aufsitzen lassen und glauben, sie dürften das thun, weil sie den Leuten Geld zu lösen geben. Die gewöhnlichen Höflichkeitsformen muß man gegen Jedermann und unter allen Verhältnissen beobachten.

21. Beim Stehen muß man den Kopf und die Füße gerad halten, die Hände nicht in die Taschen stecken, beim Sitzen die Beine nicht übereinander schlagen, die Arme nicht auflegen und den Kopf nicht aufstützeln.

22. Verläßt man Jemand, so darf es nicht anders geschehen, als daß man sich vorher in schicklicher Weise und mit einer anständigen Verbeugung empfohlen hat. Beim Kommen und Gehen darf man nicht mit den Stiefeln oder Schuhen trappen.

23. Ist man bei Jemand bewirthet worden, so muß man vor dem Gehen schön danken für die freundliche Aufwartung.

24. Auf der Straße darf man nicht ohne Noth springen und schreien, Schüler dürfen sich beim Heimgehen aus der Schule nicht schlagen und balgen, nicht mit Steinen oder Koth bewerfen 2c. Auch ist es ein Verstoß gegen den Anstand, auf der Straße zu essen; das könnt ihr zu Hause thun.

25. Kommt euch bei fremden Leuten der Reiz zum Nießen oder Husten, so müßt ihr euch beeilen, schon vorher das Sacktuch vor Mund und Nase zu halten.

Unter aller Bezeichnung aber wäre es, wenn man die Nase mit der Hand oder den Fingern reinigen und dann erst die Nase mit dem Sacktuch abtrocknen wollte, wie es manche Leute auf dem Lande in der Mode haben. Ebenso unanständig wäre es, auf den Fußboden zu spucken und mit dem Fuße auszutreten.

26. Geht man mit vornehmeren Leuten, so läßt man sie auf der rechten Seite gehen; gehen aber drei Personen zusammen, so läßt man die vornehmste aus ihnen in der Mitte gehen.

27. Wenn man gähnt, so muß man stets die Hand vor den Mund halten. In einer anständigen Gesellschaft zu gähnen, ist für diese eine Beleidigung, weil es ein Beweis von langer Weile ist.

28. Wenn man lacht, so wäre es unanständig, hiebei übermäßig laut zu schreien und unverhältnißmäßig lange fort zu lachen. Ein Sprichwort sagt: „Der Weise lächelt, die Narren lachen.“

29. Es verletzt den Anstand, sich in Gegenwart Andrer auf dem Kopfe oder sonstwo zu kratzen oder zu jucken, sich mit den Fingern in den Mund zu fahren, mit denselben die Zähne zu reinigen und dann auszuspucken, sich auf einem Stuhle hin- und her-

zuwiegen, sich auf ein Bein zu stellen, zu schlafen und dergleichen Untugenden mehr.

30. Eben so unanständig ist es, sich im Beisein Anderer oder vor ihren Augen die Nägel abzubeißen oder abzuschneiden.

31. Der Anstand gibt sich auch zu erkennen im schriftlichen Verkehr mit Anderen. Es wäre unanständig, sich im Verkehr mit Höhergestellten eines halben Briefbogens zu bedienen, statt eines ganzen, wenn man statt Briefpapier ordinäres Schreib- oder gar schlechtes Conzeptpapier nehmen, wenn man sich keines Couverts bedienen, den Brief nicht frankiren oder den Brief mit Correcturen, Talken und Löchern absenden würde, wenn man die üblichen Höflichkeitsformeln außer Acht ließe u. dgl. m.

32. Seid ihr irgendwo eingeladen, so müßt ihr entweder zur bestimmten Stunde erscheinen oder ihr müßt euch, wenn ihr am Erscheinen gehindert seid, zu rechter Zeit entschuldigen und die Gründe angeben.

33. Wenn ihr auf der Straße euern Vorgesetzten, den Mitgliedern des Magistrats oder des Gemeinde-Ausschusses, geistlichen Herren, euren Lehrern oder überhaupt einem anständig gekleideten Menschen begegnet, so müßt ihr schön grüßen und die Knaben die Kappe abziehen. Ihr kennt wohl die Geschichte vom Spatzenmichel? Dieselbe Artigkeit seid ihr auch euern Eltern schuldig; so oft ihr ins Zimmer gehet, so oft ihr vor eure Eltern tretet, müsset ihr allemal die Kappe abziehen.

Der feine Anstand zeigt sich insbesondere in der Kirche. Es ist roh und ungezogen, in der Kirche zu schwätzen, zu lachen, zu drängen, sich umzuschauen, mit Blumensträußen und andern Sachen zu spielen u. dgl.

34. Es ist unschicklich, und zeigt von Mangel an feiner Bildung, ohne Noth im Wirthshause im Beisein anständiger Leute die Kappe aufzubehalten, blos deswegen, weil es eine althergebrachte Mode ist und weil es der Vater auch so gemacht hat. Im Sommer und im Winter ist es in der Stube des Wirths warm, wozu also eine Kappe auf den Kopf?

35. Recht abscheulich und roh ist es, wenn Bursche oder gar Männer im Wirthshause schreien, fluchen und sakramentiren und meinen, das wäre schön, damit könne man die Aufmerksamkeit der Leute auf sich wenden. Ebenso abscheulich ist das Poltern und Aufschlagen der Gläser, Flaschen und Krüge auf den Wirthstisch, was in reichen Gegenden die jungen Bauernbursche und Bauernsöhne in der Mode haben. Klopfet immerhin auf eure mit harten Thalern gefüllten Taschen, wenn eure dummen Köpfe leer sind, seid ihr so sehr zu bedauern, als wenn ihr keinen Kreuzer hättet. Einfältiger Hochmuth und Geldstolz!!

Warnung vor Baumfreveln.

Ein recht schönes Sprüchlein sagt:

„Auf jeden Raum
Pflanz' einen Baum,
Und glaube mir,
Er lohnt es Dir."

Noch hat die Obstbaumzucht in vielen Gegenden noch nicht jene Würdigung und Verbreitung gefunden, welche ihr gebührt und immer stehen derselben von Seite vieler Landleute ganz ungegründete Bedenken und Vorurtheile entgegen. Es ist dieses zu bedauern, noch mehr aber, wenn es in einer Gemeinde jugendliche Wütheriche gibt, welche sich Baumfrevel beigehen lassen, junge Bäumchen ausreißen oder abknicken, sich an den Aesten schaukeln und dieselben abreißen, die Zweige beschädigen durch Werfen mit Steinen und Prügeln, die Rinde abschälen, ihre Namen einschneiden und dergleichen Unfug mehr. Jedermann ist froh, wenn es ein gesegnetes Obstjahr gibt und die Leute aus ihrem verkauften Obste ein erkleckliches Sümmchen lösen, von dem sie ihre Steuern und Zinsen bezahlen oder andere Bedürfnisse bestreiten können.

Wie verabscheuungswürdig und böse ist es daher, wenn böse Buben die Hoffnungen der Leute zerstören.

Jeder Mensch sollte sich freuen, wenn in einer Gegend die Obstbaumzucht gefördert und betrieben wird und nur ein Barbar ist im Stande, das zu zerstören, was ein Anderer in seinem Fleiße geschaffen hat.

Ich ermahne euch daher allen Ernstes, nie aus Bosheit oder Muthwillen Bäume zu verderben, die Aeste zu beschädigen durch Schaukeln, durch Werfen mit Steinen und Prügeln, durch Abschälen der Rinde und Einschneiden eurer Namen ꝛc.

Zum Schlusse will ich euch mit den desfallsigen Bestimmungen des neuen deutschen Strafgesetzbuches bekannt machen. Der 26te Abschnitt handelt von der Beschädigung fremder Sachen und lautet der § 303 wie folgt:

„Wer vorsätzlich und rechtswidrig eine fremde Sache beschädigt oder zerstört, wird mit Geldstrafe bis zu 300 Thalern oder mit Gefängniß bis zu 2 Jahren bestraft. Der Versuch ist strafbar."

Thierquälerei.

„Wer über armer Thiere Schmerz sich freuen kann,
Der hat gewiß kein gutes Herz — den meide man.“

Thierquälerei ist ebenso, wie der Baumfrevel, der Ausfluß eines rohen und verhärteten Gemüthes. Das Thier ist, wenn auch nicht ein so vollkommenes Geschöpf, wie der Mensch, doch immerhin ein lebendiges Wesen, es empfindet Schmerz, wie der Mensch, und gibt ihn durch Winseln, Schreien, Heulen und dergleichen zu erkennen, wenn es dessen fähig ist; denn manche Thiere sind so stumm, daß sie auch nicht einmal einen unartikulirten oder hörbaren Laut von sich geben können, z. B. die Fische, die Schmetterlinge, die Fliegen 2c. Wenn ihr euch mit einer recht spitzigen Nadel stecht, mit einem recht scharfen Messer schneidet, mit einem scharfen Beil in's Bein haut, mit einem Hammer klopft, wenn ihr euch mit dem Kopfe an einen Balken oder an eine Wand stoßt, wenn ihr hinfallt, wie thut euch das weh, wie schreit und lamentirt ihr? Seht Kinder, was euch Schmerzen macht, thut auch den Thieren weh: das Stechen, Schneiden, Schlagen, Treten, Werfen und jede Mißhandlung.

Und doch gibt es so viele herzlose Barbaren, welche mit kaltem Blute, ohne einen Funken von Theilnahme und Mitleiden, arme Thiere auf's Aergste quälen können. Da wird ein Hund geworfen, daß er heulend oder mit hinkendem Fuße von dannen schnappt, dort wird eine Katze maltraitirt, da werden einer Fliege die Füße und Flügel ausgerissen, dort wird ein Maikäfer an einen Faden gebunden, da wird ein Pferd geworfen oder geschlagen, dort ein Vogelnest zerstört und die jungen Vögelein zu Tod gemartert. Da wird ein Kalb gehetzt oder an allen Vieren gebunden auf den Wagen gelegt, dort werden ein Paar Hunde an einen schweren Wagen gespannt; da wird ein armer Kärnergaul fast todt geschlagen, dort ein Rind mißhandelt, weil es sich am Wagen oder Pfluge nicht gelehrig zeigt. Wie müssen manchesmal die Hofhunde an der Kette hungern und dürsten, weil man vergessen hat, sie zu füttern und ihnen Wasser zu bringen. Wie muß manches liebe Singvögelein darben, das uns doch mit seinem Gesange erfreut, wenn der Eigenthümer vergißt, es zu füttern.

Ich selbst habe in früheren Jahren einen Schüler gehabt, einen Knaben von etwa 9—10 Jahren, der so grausam und blutdürstig war, daß er den vom Metzger geschlachteten Thieren mit einem Messer in die Wunde fuhr und mit wahrhaft satanischer Wohllust darin herumwühlte. Noch ergreift mich Entsetzen, wenn ich mit Schaudern an diesen jugendlichen Wütherich zurückdenke. Ich bitte

und beschwöre euch, habt Erbarmen mit den Thieren, sie sind Geschöpfe Gottes, wie ihr, sie empfinden Schmerz, wie ihr. Müßt ihr ein Thier tödten, so thut es rasch und schnell, damit es keinen qualvollen und langen Todeskampf habe. Wer im Stande ist, Thiere zu quälen, wird ganz gewiß auch ein Menschenquäler. Wenn ihr in eurem Leben Gelegenheit habt, den Schwurgerichtsverhandlungen beizuwohnen, so werdet ihr in der Regel bestätigt finden, daß Meuchelmörder und Bösewichte in der Jugend Thierquäler waren.

Der § 360 des neuen deutschen Strafgesetzbuches hat für die Uebertretung durch Thierquälerei im Absatz 13 eine Strafe bis zu 50 Reichsthalern oder mit entsprechender Haft gesetzt.

Naturlehre.

Die Naturlehre handelt von den Eigenschaften der Körper. Es sind deren zweierlei:

a. allgemeine, die jedem Körper zukommen und
b. besondere, die nur einzelnen Körpern zukommen.

Die allgemeinen Eigenschaften der Körper sind folgende:

1. Ausdehnung.

Jeder Körper, und wäre er auch noch so klein, nimmt einen Raum in die Länge, Höhe, Breite und Dicke ein, oder dehnt sich über einen Raum aus. Diese Eigenschaft nennt man Ausdehnung. Was den Raum eines Körpers ausfüllt, ist seine Masse, sein Stoff. Ich zeige euch hier zwei ganz gewöhnliche Naturkörper: ein Stück Holz und einen Stein. Jeder dieser Körper nimmt einen Raum ein; das Holz besteht aus lauter einzelnen langen Fasern — (gezeigt) — der Stein dagegen aus lauter kleinen Körnlein.

2. Porosität.

Der Raum, den ein Körper einnimmt, ist nicht ganz und gar von dem Stoffe ausgefüllt, woraus er besteht, sondern jeder Körper hat zwischen seinen einzelnen Bestandtheilen kleine, leere Zwischenräume, in welche er andere Körper aufnehmen und eindringen lassen kann.

Diese Eigenschaft nun heißt Porosität. Sie ist von großem Nutzen, denn wenn z. B. der Ofen keine Poren hätte, so würde die Wärme durch dieselben nicht ins Zimmer dringen können. Wenn das Feuer nicht in die Zwischenräume der Metalle

eindringen könnte, so könnte man sie nicht schmelzen. Die größten und auffallendsten Poren hat der Schulschwamm, mit welchem die große Tafel abgewaschen wird.

Wenn ihr auf euer Schreibheft einen Tintenflecken gemacht habt, so legt ihr Fließpapier darauf, die Tinte dringt in die Poren des Papieres ein und saugt die Tinte auf. Wenn alten Leuten das Brod zu hart und trocken ist, so tauchen sie es in Wein, Kaffee, Milch u. dergl. Diese Flüssigkeiten dringen in die Poren ein und erweichen das Brod. Quecksilber kann man durch Holz und Leder pressen, weil sie Poren haben. Holz, das ins Wasser gelegt oder naß gemacht wird, quillt auf, das Wasser dringt in seine Poren ein.

Auch die Flüssigkeiten haben Poren. Ein Liter Wasser und ein Liter Weingeist zusammengegossen, geben weniger als zwei Liter. Betrachtet den oberen Theil eurer Hand und ihr seht mit bloßem Auge eine Menge Poren oder Schweißlöcher, durch welche der Körper ausdünstet und aus der Luft Nahrung aufnimmt.

3. Undurchdringlichkeit.

In die Zwischenräume eines Körpers kann zwar ein anderer eindringen; da aber, wo die Theile des Körpers sind, kann nicht zugleich ein anderer sein.

Wenn ich meine beiden Hände auf- oder nebeneinander lege, so kann da, wo die rechte Hand ist, nicht auch die linke liegen. Da, wo ich stehe, kann kein Anderer stehen.

4. Theilbarkeit.

Jeder Körper läßt sich durch Anwendung hinreichender Kraft in einzelne Theile zerlegen. Nehmt ein Stück Holz, ihr könnt es in tausende von Stücken zerschneiden. Nehmt einen Stein und ihr könnt ihn in tausende kleiner Körnchen zerschlagen. Diese Eigenschaft der Körper ist für uns von großem Werthe.

Wenn z. B. das Holz nicht theilbar wäre, wie wollte man Balken zimmern, Bretter schneiden, Häuser bauen? Wenn die Steine nicht theilbar wären, wie wollte man Häuser bauen, Straßen pflastern u. dergl.? Wenn das Fleisch geschlachteter Thiere nicht theilbar wäre, wie könnte man es genießen, wie müßte man es kaufen?

Körper, welche sich nur schwer und unter Anwendung großer Gewalt in ihre einzelnen Theile trennen lassen, nennt man harte, feste Körper; jene aber, die sich leicht theilen lassen, nennt man weiche Körper. Die Theilbarkeit mancher Körper ist ungemein groß. Ein Loth Gold z. B. läßt sich zu einem Faden spinnen, welcher 36 deutsche Meilen = 72 Stunden lang ist.

Einen Dukaten kann man so fein schlagen, daß man einen Reiter sammt dem Pferde damit vergolden könnte. Der Duft einer Blume erfüllt ein ganzes Zimmer mit Wohlgeruch. Mit einem Stückchen Karmin, so groß wie eine Erbse, kann man 5—6 Liter Wasser roth färben. Ein Gran Moschus erfüllt Jahre lang ein Zimmer oder ein Kleidungsstück mit Geruch. Ein Tropfen Indigo kann 500 Cubikzoll Wasser blau färben.

Die Ursache ist die Theilbarkeit der Körper.

5. Zusammenhängungskraft.

Jeder Körper läßt sich zwar in Theile zerlegen, aber die Theile trennen sich nicht von selbst vom Körper los, sondern eine besondere Kraft hält sie zusammen und diese Kraft heißt Zusammenhängungskraft, mit einem fremden Worte Adhäsion. Selbst die Theile eines flüssigen Körpers hängen so lange zusammen, als ihre Menge die Größe eines Tropfens nicht übersteigt, oder so lange kein stärkerer Zug da ist, der sie von einander trennt. Diejenigen Körper, deren Theile so fest zusammenhängen, daß sie sich nur mit Gewalt trennen lassen, heißen harte, feste Körper; wenn sie sich leicht trennen lassen, so heißen sie weich, und wenn sich die Theile verziehen lassen, ohne ihren Zusammenhang zu verlieren, so nennt man sie zähe, z. B. Pech und Wachs. Wenn sie sich gar nicht trennen lassen, ohne daß auch andere Theile, auf welche man nicht eingewirkt hatte, sich mittrennen, so nennt man sie spröde, z. B. Glas.

6. Bewegbarkeit.

Jeden Körper kann man von einer Stelle zur andern bringen. Diese Eigenschaft heißt Bewegbarkeit und ist für uns von großem Nutzen. Wären die Körper nicht bewegbar, so müßten sie alle auf derselben Stelle bleiben, wo sie einmal sind. Das Wasser würde dann bald faulen, stinkend und ungenießbar werden, es würde die Luft verpesten und epidemische Krankheiten verursachen. Ohne die Bewegbarkeit würde das Blut in unsern Adern stille stehen, es wäre also kein Leben in uns, der Pflanzensaft könnte nicht circuliren und Alles in der Natur wäre todt und leblos.

Allgemeine Schwere.

Wenn man etwas aus der Hand fallen läßt, einen Kreuzer, eine Feder, einen Stein 2c., so fällt es zur Erde, und würde, wenn kein Hinderniß entgegen stände, bis zum Mittelpunkt der Erde fallen. Die Richtung, in der ein Körper zur Erde fällt, ist die lothrechte Richtung.

Versuch a. Man fertigt ein Loth, indem man eine Kugel, einen Stein oder sonst einen schweren Körper an das Ende einer Schnur oder eines Fadens befestigt. Der Faden wird durch den Stein, die Kugel ꝛc. gespannt und bildet eine gerade Linie, welche die Richtung von oben nach unten hat. Wohin man das Loth bringt, überall behält es dieselbe Richtung. Die Richtung des Fadens an dem Loth heißt lothrechte Richtung.

Versuch b. Hält man mit der linken Hand das obere Ende des Fadens fest und hebt mit der rechten die Kugel ꝛc. in die Höhe, so fällt sie, wenn sie losgelassen wird und zwar so weit, als es der Faden gestattet. Weil sie so weit als möglich hinabzufallen strebt, so spannt sie den Faden. Die Kugel ist in lothrechter Richtung gefallen. Dasselbe sehen wir an Regentropfen und Schneeflocken, welche bei vollkommener Windstille lothrecht niederfallen. Ein Apfel und eine Birne ꝛc. ꝛc. fallen in lothrechter Richtung vom Baume, desgleichen ein in die Höhe geworfener Ball. Dieselbe Erscheinung bietet uns das Uhrgewicht an der Uhr, die eisernen Stäbe an den Roleaux und die hölzernen an den Landkarten.

Diese Eigenschaft haben alle Körper und heißt allgemeine Schwere. In einem luftleeren Raume fiele die Flaumfeder eben so schnell zu Boden, als ein Dukaten. Die allgemeine Schwere darf nicht mit der specifischen Schwere verwechselt werden. Ein Körper ist nämlich specifisch schwerer als ein anderer, wenn er bei gleicher Größe mehr wiegt als der andere. Je schwerer ein Körper ist, desto leichter zieht er andere Körper an.

Wenn ich die Hand in Wasser oder Staub stecke, so hängt sich von beiden etwas an, weil die Hand schwerer ist. Stecke ich aber die Hand in Quecksilber, so wird die Hand nicht naß, weil das Quecksilber schwerer ist. Steckt man aber Gold in Quecksilber, so wird das Gold naß, weil es schwerer ist, als Quecksilber. Aus dieser Eigenschaft läßt sich daher nicht nur vieles auf Erden, sondern sogar die Verhältnisse der Himmelskörper erklären. Die Sonne ist größer als die Planeten, welche sich um sie bewegen. Sie verursacht daher, daß die sie umgebenden Planeten sich nie in die Weite begeben können, sondern sich im Planetenkreis bewegen müssen.

Gleichgewicht, Bewegung, Ruhe.

Im ganzen Reiche der Natur treffen wir keine Erscheinung, die so häufig wäre, als die Bewegung; kein Körper auf Erden besteht, der vollständig bewegungslos wäre. Die Erde bewegt sich ohne Unterlaß und mit ihr Alles, was auf und in ihr ist. Unter Bewegung versteht man die Veränderung des Ortes, den ein Körper einnimmt. Einen Stein, der vor mir liegt, kann ich mit mei-

nem Fuße an einen andern Ort bringen, indem ich ihn in Bewegung setze. Man unterscheidet eine *wirkliche* und eine *scheinbare* Bewegung. Die Bewegung ist eine wirkliche, wenn der Körper seine Stelle, seinen Ort im Raume auch wirklich ändert; die Bewegung ist aber nur eine scheinbare, wenn blos die Körper um ihn herum ihre Stelle im Raume ändern. Wenn ihr zum Beispiel auf der Straße fahret, so kömmt es euch vor, als wenn alle Gegenstände an der Straße, Häuser und Bäume &c. an euch vorüber flögen. Allein es ist Täuschung und nur eine scheinbare Bewegung. Ihr sehet täglich die Sonne an einem Orte auf- und an dem entgegengesetzten Orte untergehen und doch ist's eine Täuschung, nur eine scheinbare Bewegung, denn die Sonne steht fest und die Erde und wir bewegen uns um sie.

Der Weg, den ein Körper in seiner Bewegung von einem Orte zum andern zurücklegt, heißt *Richtung*. Bewegt sich ein Körper immer in derselben Richtung, so ist seine Bewegung eine *geradlinige*; verändert er aber in jedem Punkte seine Richtung, so wird seine Bewegung eine *krummlinige*.

Dasjenige, was einen Körper in den Zustand der Bewegung versetzt, wird *Kraft* genannt. Die Kräfte sind entweder *belebte*: Menschen und Thiere, oder *unbelebte*, *leblose*, z. B. Wind, Wasser, Dampf &c. Ein Schiff z. B. kann man auf einem Binnenflusse mit Pferden fortziehen lassen, auf dem Meere aber wird es entweder vom Winde weiter getrieben (Segelschiff), oder vom Dampfe (Dampfschiff). Je schwerer ein Körper ist, desto größer muß die Kraft sein, ihn in den Zustand der Bewegung zu versetzen. Je *stärker* die Kraft ist, desto *schneller* ist die Bewegung. Die Geschwindigkeit der Bewegung wird beurtheilt nach dem *Raume*, welchen ein Körper durchläuft und nach der *Zeit*, welche er dazu braucht.

Wie verschieden die Geschwindigkeit der Körper ist, könnt ihr aus dem Folgenden ersehen:

In einer Sekunde legt der Sturmwind 124′
„ „ „ „ der Schall 1050′
„ „ „ „ eine Büchsenkugel 1500′
„ „ „ „ eine 24pfündige Kanonenkugel 2300′
„ „ „ „ die Erde $3^{2}/_{3}$ Meilen
„ „ „ „ das Licht 42,000 Meilen
„ „ „ „ die Electrizität in einem guten Leiter 62,000 Meilen,
„ „ „ „ dagegen eine Schnecke nur 1 Linie zurück.

Sehr oft hört man heutigen Tages, daß eine Maschine so und so viel *Pferdekraft* besitze. Wie habt ihr nun dieses zu verstehen?

Antwort: Unter 1 Pferdekraft versteht man eine Kraft, welche in einer Sekunde 150 ℔ oder 75 Kilogramm 1 Meter hoch zu heben vermag. Eine Maschine von 20 Pferdekraft würde also in einer Sekunde eine Last von 1500 Kilogramm oder 3000 ℔ einen Meter hoch zu heben vermögen.

Die Beschaffenheit eines Körpers, vermöge welcher er für sich allein nicht fähig ist, den jedesmaligen Zustand seiner Ruhe von selbst zu ändern, heißt Trägheit. Es muß eine Kraft auf ihn einwirken, welche ihn aus dem Zustand der Ruhe bringt und ihn in Bewegung setzt.

Wirken Kräfte in entgegengesetzter Richtung und sind einander gleich, so halten sie sich einander das Gleichgewicht. Nehmet zum Beispiel eine Waage mit 2 Schalen, legt auf jede Schale das genaue Gewicht eines Kilogramms, so wird die Zunge der Waage so senkrecht stehen bleiben, als wenn kein Gewicht aufgelegt worden wäre, weil beide Kräfte sich einander das Gleichgewicht halten.

Derjenige Punkt in einem Körper, um welchen alle Theile desselben im Gleichgewicht sind, heißt der Mittelpunkt der Schwere. Was diesen unterstützt, unterstützt das Gewicht des ganzen Körpers und ein Körper, welcher an seinem Schwerpunkt unterstützt oder aufgehängt ist, ruht. Wenn man zum Beispiel einen Stock gerade an seinem Schwerpunkte über den Finger legt, so bleibt er darauf liegen, weil der Schwerpunkt unterstützt wird. Der Punkt, wo die Unterstützung ist, heißt Ruhepunkt.

Ihr werdet schon gesehen haben, wie ein Künstler einen schweren Balken aufrecht stehend auf seinem Kinn, auf seinen Zähnen 2c. umhertrug. Er balancirte so lange hin und her, bis er den Mittelpunkt der Schwere gefunden hatte.

Vom Pendel.

Befestigt man an einem Faden oder an einer Schnur einen schweren Körper, z. B. ein Stück Eisen, einen Stein, eine Kugel u. dergl., so nimmt derselbe eine senk- oder lothrechte Richtung ein (gezeigt). Sobald er aber aus der senkrechten Richtung gebracht und dann losgelassen wird, so fängt er an zu schwingen. Man nennt dieses einen Pendel.

Der Pendel findet in der Luft, in welcher er schwingt, Widerstand. Um diesen Widerstand zu vermindern, gab man dem Körper eine linsenförmige Gestalt. So entstanden die Pendel oder die Perpendikel an den Uhren. Merkt euch: Kurze Pendel schwingen schneller, lange Pendel schwingen langsamer. Das Pendel wird benützt zum Gang und zur Regulirung der Uhren. Geht

eine Uhr zu langsam, so darf man das Pendel einfach verkürzen; geht die Uhr zu schnell, so darf man nur das Pendel verlängern.

Der Hebel.

Wenn Maurer oder Steinhauer einen großen Stein, oder Zimmerleute einen schweren Stamm weiter wälzen wollen und ihre gewöhnliche Körperkraft ist hiezu nicht ausreichend, so werdet ihr gesehen haben, wie sie sich einer hölzernen oder eisernen Stange bedienten, welche sie mit dem einen Ende unter die zu bewegende Last setzten und auf das andere Ende mit dem Drucke ihres Körpers und ihrer Kraft einwirkten. Man nennt dies einen Hebel. Bei einem Hebel unterscheidet man drei Punkte:

1. Den Angriffspunkt der Last,
2. „ „ der Kraft und
3. den Unterstützungspunkt, auch Drehpunkt genannt.

Wenn bei einem wageförmigen Hebel der Ruhepunkt nicht gerade in der Mitte zwischen Kraft und Last sich befindet, sondern von der einen Seite weiter entfernt ist, als von der andern, so muß man, um das Gleichgewicht zu erhalten, auf die kürzere Seite so viel Gewicht mehr hängen, als die andere Seite länger ist, als diese. Ist z. B. die eine Seite 3mal länger, so müßte an die kürzere Seite 3mal mehr Gewicht gehängt werden. Sind die beiden Gewichte, Kraft und Last nicht gleich, so kann die Schwere des leichteren durch die Entfernung vom Ruhepunkt vermehrt werden, gleichwie sie durch Annäherung an den Ruhepunkt vermindert wird. Hierauf gründet sich die sogenannte Schnapp- oder Schnellwaage, welche einen kurzen und einen langen Arm hat.

Am kurzen wird die Waage aufgehängt und am langen Arme ein Gewicht um so viel weiter von dem Ruhepunkt weggeschoben, als die an dem kurzen Arme hängende Last schwerer ist. Scheere und Zange, 2 ganz gewöhnliche Werkzeuge im Hause, sind nichts anders, als zusammengesetzte Instrumente aus 2 Hebeln, deren gemeinschaftlicher Bewegungspunkt an dem Nagel ist, wodurch sie mit einander verbunden sind.

Rolle.

Viele von euch werden schon einen Ziehbrunnen gesehen haben, wo ein Eimer an einem Seile oder an einer Kette befestigt war und wie der Eimer durch das Ab- und Aufrollen des Seiles oder der Kette hinabgelassen und heraufgezogen wurde. Diese Vorrichtung heißt man eine Rolle und beruht auf denselben Gesetzen, die dem Hebel zu Grunde liegen.

Dreht sich eine Rolle um ihre Axe, um ihren Mittelpunkt, ohne dabei ihre Stelle zu verändern, so nennt man sie eine feste

Rolle. Eine Rolle, deren Scheere sich sammt der Last auf- und niederbewegen läßt, heißt eine bewegliche Rolle. Die feste Rolle bewirkt keine Vermehrung der Kraft, sondern verändert nur die Richtung und heißt deshalb auch Richtungsrolle. Bei der beweglichen Rolle hat jedes Seil die Hälfte der Last zu tragen, es findet daher Gleichgewicht statt, wenn die Kraft halb so groß ist, als die Last. Dieses Gesetz gilt auch für jede bewegliche Rolle, wenn mehrere mit einander verbunden sind. Eine solche Verbindung der beweglichen Rollen heißt man einen Flaschenzug.

Solche Flaschenzüge könnt ihr in größeren Städten auf den Bauplätzen sehen, wo schwere Lasten in die Höhe gebracht werden müssen.

Das Wasser.

Zu den merkwürdigsten Körpern unserer Erde gehört unstreitig das Wasser. Es nimmt $^2/_3$ der Erdoberfläche ein und hat den größten Einfluß auf andere Körper. Es ist in seinem reinen Zustande hell, farben-, geruch- und geschmacklos. Man findet es aber in der Natur nie ganz rein, sondern selbst dasjenige, was man im gewöhnlichen Leben reines Wasser nennt, ist noch mit fremdartigen Theilen vermischt. Ganz reines Wasser erhält man nur durch Reinigung, Destillation oder Ausscheidung der fremden Körper. Ehemals hielt man das Wasser für einen einfachen Körper, für ein Element; ob es gleich auch jetzt noch nicht in seine verschiedenen Stoffe zerlegt werden kann, so wissen wir doch, daß es ein Produkt von Sauer- und Wasserstoff sei.

Das Wasser ist in der Natur eben so nothwendig, als die Luft, die Wärme und das Licht. Ohne Wasser wäre die Erde eine traurige Wüste, in welcher kein Baum grünen, keine Pflanzen wachsen und weder Menschen noch Thiere leben könnten. Wasser gibt es freilich viel auf Erden, denn Ströme, Flüsse, Seeen und Bäche rc. finden sich in den verschiedenen Welttheilen und Ländern in großer Zahl. Allein dieses wohlthätige Element kommt den Menschen und Landthieren, welche nach ihm dürsten, nicht so von selber entgegen, wie die Luft, die sie einathmen, und doch ist ihnen frisches Wasser auf die Dauer ebenso unentbehrlich, wie frische Luft. Darum legt der Mensch Wasserleitungen an, er gräbt Brunnen und Cisternen, damit es ihm niemals an einem Getränke fehle, welches ihn besser erquickt und seiner Gesundheit zuträglicher ist, als Wein und Bier und was er sonst zur Stillung seines Durstes genießen könnte. Die Thiere müssen das Wasser oft in weiter Ferne und mit großer Mühe aufsuchen. Viel anders, als bei den Thieren, verhält es sich bei den Gewächsen des Landes. Diese kön-

nen nicht von ihrem Orte hinweg, um nach dem Wasser zu suchen; sie müssen es abwarten, bis dieses selbst zu ihnen kommt. Und dennoch ist ihnen das Wasser weit unentbehrlicher, als den Thieren, denn diese finden zum Theil schon in ihrem Futter Säfte, die ihren Durst zu stillen vermögen. Bei der Pflanze dagegen ist das Wasser nicht blos eine Zugabe zur Speise, sondern es ist für sie das Hauptnahrungsmittel selber. Es ist aber auch dafür gesorgt, daß es ihnen in hinreichendem Maße zukommt. Nicht nur das flüssige Wasser des Bodens dringt in ihre feinen Wurzelfasern ein, sondern auch das dampfförmige, welches neben der andern luftförmigen Nahrung in dem Dunstkreise schwebt, kommt aus der Luft zu den Gewächsen herab. Wo viel Wald und reiches Grün ist, da gibt es Quellen und Bäche und die Regenwolken ziehen sich am meisten nach einer pflanzenreichen Gegend hin. Wo aber der Mensch die Hügel und Thäler ihrer Wälder und Gebüsche beraubt hat, da versiechen Quellen und Bäche und das Land wird zur dürren Einöde.

Das Wasser ist verschiedener Verwandlungen fähig. Kälte verwandelt es in Eis und die Hitze in Dämpfe.

Das Eis.

Es entsteht, wie schon oben gesagt, durch die Einwirkung der Kälte auf das Wasser. Eis ist specifisch leichter als das Wasser, welches eben gefrieren will, deshalb schwimmt es auf dem Wasser. Ehe das Wasser anfängt zu gefrieren, zieht es sich durch die Kälte zusammen; indem es aber zu Eis wird, dehnt sich das Eis aus, daher kommt es, daß Gefäße dadurch zerspringen. Salziges Wasser gefriert nicht so leicht als süßes, und wenn es geschieht, so vereinigen sich die süßen Theile zuerst und die salzigen ziehen sich in den ungefrorenen Theil des Wassers zurück. Daher ist das Eis in der See süß. Aehnlich ist es mit dem Gefrieren des Weines. Das Wasser gefriert und die geistigen Theile vereinigen sich. Die Bildung des Eises geschieht in der Regel an der Oberfläche; unter besonderen Umständen bildet sich jedoch auch Eis auf dem Boden der Gewässer, welches dann den Namen Grundeis erhält. Heftigere Kälte gibt dem Eise größere Festigkeit. Das Eis der Polarländer kann man kaum mit dem Hammer zerschlagen, so fest ist es. Eis und Schnee sind das beste Mittel, Nahrungsmittel und Getränke während des Sommers frisch zu erhalten. Man bewahrt es daher in eigens hiezu hergerichteten, mit doppelten Thüren versehenen Kellern, Eiskeller genannt. Man kann auch auf künstliche Weise Eis erzeugen. Man bedient sich dazu der Verdunstungskälte (Gefrieren des Wassers unter der Luftpumpe, in porösen irdenen Gefäßen u. s. w.) in eigens für diesen Zweck ein-

gerichteten Apparaten, am häufigsten aber der Kälte, welche bei Auflösung gewisser Salzgemenge im Wasser entwickelt wird. Die Zuckerbäcker verwenden dazu meist ein Gemenge von Salmiak, Kochsalz und Schnee oder Eis. Bringt man in ein solches Gemenge eine aus Wasser, Milch, Zucker, Früchtesäften 2c. bereitete Flüssigkeit in einem metallenen Gefäße, welches man fortwährend darin herumdreht, so erstarrt die Flüssigkeit zu einem körnigen Eis. Hierauf gründet sich die Zubereitung einer im Sommer so beliebten Erfrischung, Eis oder Gefrorenes genannt.

Dämpfe, Dampfmaschinen, Eisenbahnen.

In einem offenen Gefäße kann das Wasser nur bis zum Siedpunkt erwärmt werden. Wenn man aber das Wasser in einem geschlossenen Gefäße erhitzt, so daß die gebildeten Dämpfe nicht entweichen können, dann nimmt die Hitze des Wassers immer mehr zu, die eingeschlossenen Dämpfe nehmen eine große Spannkraft an und erreichen endlich eine furchtbare Stärke. Dieses führte zur Entdeckung der Dampfmaschinen, welche auf dem Gebiete der Industrie eine so große Umwälzung hervorgerufen haben.

Die Wirkung einer Dampfmaschine ist also Folge der großen Spannkraft des eingeschlossenen sehr erhitzten Wasserdampfes. Die Erzeugung des Dampfes geschieht in dem eisernen Dampfkessel, der, um schnell eine große Menge Dampf zu erzeugen, ganz von Feuer umgeben ist. Aus dem Dampfkessel wird der Dampf vermittelst einer Röhre in die Maschine geleitet.

Die Dampfmaschinen sind entweder stehende, wie z. B. bei Dampfmühlen, oder bewegliche, was bei den Lokomotiven der Fall ist. Das Brennmaterial für Dampfmaschinen ist in der Regel Steinkohlen. Die Erfindung der Dampfmaschinen ist für die Gewerbe von großer Wichtigkeit, sie ersetzen Hunderttausende von Menschenhänden und Tausende von Zug- und Lastthieren; sie machen den Schiffer von Wind und Strömung unabhängig, sie setzen Mühlen in Bewegung, wenn auch der Mühlbach versiecht oder bis auf den Grund zugefroren ist; sie überwinden jede Last mit Leichtigkeit und durch die Eisenbahnen jede Entfernung mit großer Geschwindigkeit.

Ich will euch von den Eisenbahnen, welche als die wichtigste Erfindung der neuesten Zeit angesehen werden müssen, in Kürze Einiges mittheilen:

Eine Eisenbahn muß mit so wenig als möglich Steigung der Fahrbahn angelegt sein. Dieses Erforderniß bringt es mit sich, daß über Thaleinsenkungen oft ungeheure Dämme gebaut, Hügel durchschnitten, Ströme hoch überbrückt, Felsen gesprengt und selbst Berge durchbohrt werden müssen. Letzteres, d. h. die Anlage der soge-

nannten Tunnels, ist in neuerer Zeit bei vielen Eisenbahnen angewendet worden, um nicht zu große Umwege um die Berge herum machen zu müssen. Wo die Eisenbahn sehr tiefe Thäler überschreiten soll, da werden äußerst kunstvolle Brückenbauten, sogenannte Viaducte, angelegt. Zieht sich die Bahn längs einer abschüssigen Bergwand hin, so ist die Erbauung von großen, oft thurmhohen Stützmauern nothwendig. Wenn nach Ueberwindung all' der genannten Hindernisse der Bahnkörper fertig ist, so werden quer über den festen Grundbau steinerne, besser aber hölzerne Eisenbahnschwellen befestigt, welche als dauerhafte Unterlagen dienen für die eisernen Schienen, welche den Wägen nicht nur ihre Richtung anweisen, sondern durch ihre Glätte auch dem Rollen der Räder so wenig als möglich Widerstand (Reibung) entgegensetzen. Das gefährliche Abgleiten der Bahnwägen von den Schienen wird dadurch verhindert, daß jedes Rad mit einer Art ziemlich breiter Falz, dem sogenannten Spurkranz, versehen ist. Auf solchen Eisenbahnzügen fährt man mit großer Schnelligkeit dahin, gewöhnlich 4 bis 6 Meilen in der Stunde, bisweilen noch viel schneller. Man hat Beispiele, daß 12 bis 15 Meilen in einer Stunde zurückgelegt wurden; allein so schnelle Fahrten sind immer mit großer Gefahr verbunden.

Man unterscheidet Güterzüge, welche den Transport der Waaren oder Güter vermitteln; Postzüge, welche nebst dem Transport der Reisenden die Versendung der Briefe 2c. vermitteln; gemischte Züge, welche sowohl Personen als auch Güter befördern; Courier- und Eilzüge, welche mit viel größerer Schnelligkeit und nur mit Wägen I. und II. Classe fahren.

Diese Eisenbahnzüge werden alle von dem Dampfwagen gezogen, auf welchem sich die Dampfmaschine befindet. Der Dampfwagen heißt Locomotive und unmittelbar dahinter befindet sich stets ein Vorrathswagen, Tender genannt, in welchem das nöthige Quantum von Brennstoff, Steinkohlen, Holz 2c. zur Heizung der Maschine, manchesmal auch Wasser zum Nachfüllen des Dampfkessels mitgeführt wird. Die erste bayerische Eisenbahn wurde im Jahre 1832 zwischen Nürnberg und Fürth erbaut.

Die wässerigen Lufterscheinungen.

Auf der Erde befindet sich eine ungeheure Vertiefung, in welche alles Wasser zusammenkommt. Man nennt sie das Meer. Von diesem ungeheuren Vorrath soll nun die Erde Jahr aus Jahr ein versorgt werden. Wie gelangt es aber in jene Länder, welche mehrere hundert Meilen vom Meere entfernt liegen? Wie gelangt es in die Höhe, daß es die höchsten Berge und Bäume benetzen kann?

Antwort: Nicht allein aus dem Meere, sondern auch aus der Erde steigen beständig Dünste auf. Sind dieselben unsern Augen sichtbar, so heißen sie Nebel. Steigt der Nebel in die Höhe, so bilden sich Wolken und aus ihnen entsteht der Regen. Fällt der Nebel wie ein ganz feiner Regen nieder, so wird die Luft rein und es gibt schönes Wetter. Hängen sich die wässerigen Dünste an den Pflanzen in Gestalt kleiner Tropfen an, so heißt man dieses Thau. Gefriert der Thau, so heißt er Reif. Erheben sich die wässerigen Dünste in die oberen Luftschichten und werden dort vereinigt, so entstehen Wolken. Indessen gibt es, namentlich im Sommer, so schöne Tage, daß auch nicht ein Wölkchen am Himmel zu sehen ist. Einige Wolken scheinen nur aus feinen Fäden und zarten Fasern zu bestehen und heißen Federwolken. Ein ander Mal sehen wir eine ganze Gegend des Himmels mit runden Wölkchen bedeckt, ebenfalls weiß und flockig, aber doch etwas dichter und größer als die sog. Federwölkchen. Diese nennt man Schäfchen- oder Lämmerwolken. Größere Wolkengebilde von rundlicher Gestalt, oftmals auf- und übereinandergethürmt, wie die Seifenschaumbläschen in einer Schale mit Seifenwasser, nennt man Haufenwolken. Außerdem gibt es noch Schichtwolken, welche so genannt werden, weil sie schichtweise übereinander gelagert sind. Die abenteuerlichsten Gestalten bilden die Haufenwolken; bald stellen sie große Gebirge vor, bald Thürme, bald riesige Gebäude, Bäume, Thiergestalten und selbst Menschen. Die Feder- und Lämmerwolken sind von Farbe weiß; die Haufenwolken hell- und dunkelgrau. Dunkelgraue, große Haufenwolken verkünden Regen und heißen Regenwolken. Sind dunkle Regen- und Gewitterwolken mit weißlichgrauen Rändern versehen, so bedeutet dieses fast immer Schlossen und Hagel.

Werden die Wolken zu schwer, so entleeren sie sich und es regnet. Fällt der Regen langsam und in feinen Tropfen nieder, so heißt er Staubregen; fällt er schnell und in großen Tropfen, so heißt er Platzregen. Stürzt eine Wolke plötzlich und auf einmal herab, so heißt das ein Wolkenbruch. Gefrieren die Regentropfen in einer kalten Luftschicht der oberen Atmosphäre, so entstehen die Kiesel, auch Hagel genannt. Es sind schon Hagelkörner im Gewicht von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Pfund gefallen. Ein Hagelschlag richtet fürchterliche Verheerungen an. Die Hagelwetter treten nur im Sommer ein, und es ist bis jetzt noch unerklärt, wie bei großer Hitze in nicht bedeutender Höhe solche Eismassen gebildet werden. Wie in wildem Grimm vernichtet ein Hagelschlag auf einmal wieder, was die Natur liebend hervorgebracht, genährt und gezeitigt hat. Der Landmann zittert am herrlichsten Sommertag für seine Saat. Siehe, da stehen seine üppigen Getraidfelder,

die Hoffnung und der Lohn seines Fleißes. Wie prächtig wogen die Aehren wie Gold im Glanz der Morgensonne und beugen sich schon der Sichel entgegen, die morgen schon angeschlagen werden soll. Blau lachend steht der Himmel am Morgen darüber. Am Mittag aber trübt er sich, es fängt in der Luft zu brausen an, das Gewölke wirbelt durcheinander und der Hagel schmettert verheerend seine Geißel auf die Aehrenfelder, er rauscht, prasselt und wüthet. Welch' erbarmenswerther Anblick, wenn das Wetter und der Sturm ausgetobt haben. Da liegen sie, die schönen Aehrenfelder, zerschmettert und zusammengeschlagen, man weiß oft nicht mehr, welche Fruchtgattung da gestanden. Der Klee ist wie mit Messern zusammengehackt, die Bäume stehen kahl und zerrissen da, wie von bösen Geistern zerstört. Die Hagelkörner liegen hoch aufgehäuft, groß wie Taubeneier, kalt und eisig wie der Tod. Wie mit Fluch beladen, schaut die Landschaft umher aus und der Landmann jammert um sein tägliches Brod, der Freund der Natur über die Zerstörung der schönen Fluren. — — —

Manchesmal regnet es an einer Stelle, während nicht weit davon die Sonne scheint; man nennt dieses Strichregen. Regnet es aber anhaltend über einer ganzen Gegend, so nennt man das Landregen. Die in früherer Zeit als Naturwunder betrachteten Blut-, Schwefel- und Froschregen, welche den Unwissenden und Abergläubischen mit Angst und Schrecken erfüllten, haben eine ganz natürliche Erklärung gefunden. Es finden sich öfters in stehenden Wassern kleine rothe Thierchen, die dem Wasser einen so rothen Schein geben, als wäre es Blut, und gewisse Schmetterlinge lassen, wenn sie aus den Puppen gekrochen sind, wo sie sich verwandelt haben, an Mauern oder auf Pflanzen eine rothe Feuchtigkeit zurück. Ebenso haben manche Bäume, z. B. die Kiefern, einen schwefelgelben Blüthenstaub, den der Wind herumtreibt und der Regen niederschlägt, und die Frösche sowie überhaupt eine Menge kleiner Thiere kommen nach einem warmen Gewitterregen häufiger zum Vorschein. Auch könnte wohl ein heftiger Wind kleine Insekten mit sich fortreißen und dann wieder fallen lassen, aber aus den Wolken herab kommen sie nie. Nur der Abergläubische und Unwissende läßt sich von solchen ganz natürlichen Erscheinungen in Furcht und Schrecken versetzen. Wasserhosen nennt man eine selten vorkommende eigenthümliche Erscheinung auf dem Meere, wenn aus niedrig gehenden Wolken und dem Wasser gleichzeitig Wassersäulen hervorbrechen, sich vereinigen und im wirbelnden Kreisel Alles aufwärts ziehen, indem sie sich dabei fortbewegen. Sie sollen selbst kleine Fahrzeuge emporgerissen haben und es ist unbestimmt, ob sie mehr Wirbelwinden oder electrischen Strömungen zuzuschreiben sind. Verwandelt die Kälte die Dünste einer

Wolke in dünnes flockiges Eis, so nennt man dieses Schnee. Fängt man auf einem schwarzen Tuche die Schneeflocken auf, so muß man erstaunen über die Schönheit und Regelmäßigkeit dieser wunderbaren Gebilde.

Der Honigthau rührt von einer klebrigen Flüssigkeit her, den die Blattläuse ausschwitzen und welcher von den Bienen begierig aufgesogen wird. Der Mehlthau soll von den abgelegten Bälgen der Blattläuse herrühren, die wie Mehl aussehen. Mit dem Nebel ist nicht zu verwechseln der sogenannte Höhrauch, der vom Brand der Torfmoore im nördlichen Deutschland (von woher er durch die Winde getrieben werde) herrühren soll.

Die Wassertheilchen lassen sich mit leichter Mühe von einander trennen, aber dennoch besitzen sie auch Härte, denn wenn man einen flachen Stein schief auf die Oberfläche des Wassers wirft, prallt er zurück. Wenn man mit der flachen Hand auf eine Wasserfläche schlägt, so verursacht es starken Schmerz, und wenn man mit einem dünnen Brette flach auf das Wasser schlägt, so bricht es entzwei.

Ein Körper, welcher leichter oder mindestens eben so schwer ist, wie das Wasser, welches er aus der Stelle treibt, schwimmt in demselben. Zuweilen sinkt ein solcher Körper doch unter, wenn die Wassertheilchen nach und nach in die kleinen Zwischenräume desselben eindringen und den Körper schwerer machen. Der menschliche Körper ist nur um ein Geringes schwerer, als eine eben so große Menge Wasser, daher sinkt er auch unter, wenn er sich nicht durch Bewegung seiner Hände schwimmend erhält, oder wenn der Körper todt ist.

Nach einigen Tagen geht er in Fäulniß über, wird durch die Luft, die sich durch die Fäulniß in ihm entwickelt, aufgeblasen, und kommt wieder zum Vorschein. Daß das Wasser einen todten Körper nicht länger als 3 Tage dulde, oder daß das Wasser jährlich um eine gewisse Zeit einen Menschen haben müsse, sind abergläubische, unvernünftige und verwerfliche Meinungen.

Das Wasser gewährt dem Menschen ungeheuren Nutzen:

1. Es ist der gewöhnliche Trank der Menschen und Thiere und ist nothwendig, die Speisen zu erweichen, aufzulösen und zur wirklichen Ernährung in alle Theile des Körpers zu führen.

2. Es muß den Pflanzen ihre Nahrung zuführen und folglich deren Wachsthum befördern und unterhalten.

3. Es dient zur Auflösung, Vermischung und Vereinigung der Körper, zum Backen, Waschen, Brauen, Kochen, Bleichen, Mauern, Mahlen und vielen andern wichtigen Verrichtungen.

4. Es erleichtert durch die Schifffahrt den Handel und treibt,

in Dämpfe verwandelt, unzählige Maschinen, wozu Tausende von Menschenhänden nothwendig gewesen wären.

5. Die Gesundbrunnen und Bäder verleihen Tausenden von Kranken ihre Gesundheit wieder.

Wenn das in der Erde vorhandene oder dorthin eingedrungene Wasser aus einer Stelle des Erdbodens hervorbricht, so nennt man das eine Quelle. Es gibt kalte und warme, Süß- und Salzwasserquellen, ständige und perinirende Quellen, welche eine Zeit lang versiechen und dann wieder hervorbrechen. Die Quellen vereinigen sich zu Bächen, die Bäche zu Flüssen, die Flüsse zu Strömen, die Ströme ergießen sich in's Meer, von wo aus es wieder in Dünsten aufsteigt, und so ist das Wasser wie das Blut im Körper eines lebenden und gesunden Menschen in einem beständigen und wunderbaren Kreislauf, ein Wunderwerk des Schöpfers.

Eine merkwürdige Erscheinung des Meeres ist Ebbe und Fluth. Zweimal des Tages steigt das Meer (Fluth), und zweimal des Tages fällt es (Ebbe), was allemal annähernd 6 Stunden dauert.

Sehr viele Quellen führen fremde Stoffe bei sich, insbesondere mineralische, welche ihnen einen eigenthümlichen Geschmack geben und von den Auflösungen herrühren, die sich im Innern der Erde vollzogen haben. Solche Quellen heißen Mineralquellen und werden in der Regel als Gesundbrunnen und Bäder benützt.

Die Reinigung des unreinen Wassers kann geschehen:

1. Wenn es durch Sand oder Kohlenstaub durchgeseiht wird.

2. Wenn man andere Körper beimischt, vermittelst welcher die salzigen und metallischen Theile zu Boden geschlagen werden.

3. Durch das Schönen mit einem Klebstoffe, z. B. Hausenblase oder Eiweiß, welche die Unreinigkeiten an- und mit sich auf den Grund ziehen.

Springbrunnen

sind Vorrichtungen, mittelst deren man einen Wasserstrahl in der freien Luft zu einer größeren oder geringeren Höhe hinauftreiben kann. In zwei miteinander verbundenen Röhren steht das Wasser stets gleich hoch. Ebensohoch als es von einer Seite herabfällt, steigt es auf der andern in die Höhe. Denkt man sich einen Wasserbehälter oder Teich auf einem Berge, von diesem eine Röhre abwärts geführt, und wieder steigend, so wird das Wasser, welches durch die Fallröhre hinabsteigt, durch die aufsteigende Röhre wieder nach aufwärts steigen und so hoch steigen wollen, als es herab fiel. Der Gegendruck der Luft und die durch die Reibung in der Leitungsröhre abnehmende Kraft bewirken jedoch, daß der Wasserstrahl im Freien nicht wieder ganz so hoch aufsteigt, als er fiel.

Die Erscheinung des Steigens dieses Wasserstrahls beruht auf dem Druck des dahinter liegenden Wassers. Wenn man daher diesen natürlichen Druck durch eine künstliche Kraft ersetzt, so bedarf es eines Wasserdruckes nicht. Wendet man z. B. ein Druckwerk an, etwa eine durch Wasser- oder Dampfkraft betriebene Pumpe, so kann man Springbrunnen auch ohne Wasserdruck, also statt am Fuße von Bergen, auch in der Ebene herstellen. In welcher Weise die Kunst diese Kraft der Natur auszubeuten wußte, davon könnt ihr euch erst einen rechten Begriff machen, wenn ihr einmal Gelegenheit habt, die Wasserkünste in den kaiserlichen Lustgärten zu Versailles oder Wilhelmshöhe bei Kassel ꝛc. anzustaunen.

Wasserleitungen.

Es sind dieses Vorkehrungen, um mittelst hölzerner, bleierner, thönerner oder anderer Röhren, oder auch mittelst offener Kanäle und Gerinne das Wasser zu bestimmten Verbrauchszwecken fortzuleiten. Schon die Römer haben meilenlange Aquädukte, Wasserleitungen, gebaut, um ihre Städte mit Wasser zu versehen. In neuerer Zeit sind an deren Stelle die häufig mit Maschinenkraft betriebenen Röhrenleitungen getreten. Die allgemeine Einrichtung dieser Wasserleitungen, welche mit wenigen Abänderungen fast überall zur Ausführung gebracht wird, besteht in Folgendem: Ein in der Nähe befindlicher Fluß liefert die nöthige Wassermenge. Dieses Wasser wird mit einem Pumpwerke zugeführt, welch letzteres mit einer Dampfmaschine getrieben wird. Die Maschine treibt aber das Wasser nicht immer gleich in das Röhrennetz oder in die Leitungsröhren, sondern hebt dasselbe zunächst in ein hochgelegenes Wasserbehältniß, Reservoir (spr. Reserwoar), und erst von hier aus gelangt es in das Röhrennetz, wo es den einzelnen Gebäuden zugeführt wird. Ist ein solcher Wasserbehälter nicht vorhanden, und wird das Wasser direkt in die Leitungsröhren gedrückt, so ist ein sogenannter Druckthurm angebracht, welcher ein aufrecht stehendes, oben offenes Standrohr enthält. Dieses Rohr steht unten mit dem Röhrennetz in Verbindung und gestattet dem zu viel gepumpten Wasser den Eintritt, beziehungsweise den Ausfluß am oberen Ende, schützt also das Röhrennetz und die Maschine vor zu stark anwachsendem Drucke, indem es wie eine Sicherheitsklappe wirkt. Solche künstliche Wasserleitungen sind für die öffentliche Gesundheits- und Reinlichkeitspflege, für industrielle Unternehmen, sowie für die Sicherheit des Eigenthums von ungeheurem Werthe.

Die Luft.

Das, was uns zur Erhaltung des Lebens nothwendiger ist, als Kleidung, Speise und Trank, ist die Luft. Kein Mensch, er

sei arm oder reich, jung oder alt, kann sie auch nur 10 Minuten lang entbehren. Die Luft ist jenes Bedürfniß, welches Menschen, Thiere und Pflanzen in gleichem Maße haben. Deswegen ist sie auch in ungeheurer Menge vorhanden. Wie das feste Land vom Wasser umfluthet wird, so umgibt die Luft den ganzen Erdkreis und dieser schwimmt gleichsam in dem großen Luftmeere. Dieser für uns alle so nothwendige Körper ist nun überall, auf den Höhen, in den Tiefen, sie drängt sich von selber in den Mund und in die Lungen, sie senkt sich hinab ins Wasser und in den tiefsten Grund des Meeres und wird da von den Wasserthieren eingeathmet; sie dringt in alle Höhlen und offenen Gruben der Erde, ja selbst in das Innere der Thier- und Pflanzenkörper.

Die uns von allen Seiten umgebende Luft nennen wir Dunstkreis — Atmosphäre.

Die Luft ist nicht, wie man früher glauben mochte, ein Element, d. h. ein einfacher Körper, sondern aus zwei verschiedenen Luftarten zusammengesetzt. Davon kann man sich auf folgende Weise überzeugen:

Man gießt Wasser in eine Schüssel, legt auf dasselbe ein Korkscheibchen, welches ein brennendes Kerzchen trägt und setzt dann ein großes Glas so über das Korkscheibchen her, daß die Luft im Glase von der äußeren Luft abgesperrt ist. Eine Zeit lang brennt das Licht unverändert fort, aber bald wird die Flamme kleiner und immer kleiner und erlischt am Ende ganz. Unterdessen ist das Wasser im Glase in die Höhe gestiegen, ein Beweis, daß sich die Luft im Glase vermindert hat und daß ein Theil derselben durch das brennende Licht verzehrt worden ist. Es ist aber noch Luft im Glase, denn sonst würde das Wasser bis an den Boden desselben steigen. Daraus geht hervor, daß die Luft aus 2 Bestandtheilen besteht, aus einem solchen, der von der Feuerflamme verzehrt wird und einem solchen, der von der Feuerflamme nicht verzehrt wird. Die erstere nennt man Lebensluft oder Sauerstoffgas — die letztere Stickluft oder Stickgas.

Man hat gefunden, daß $^1/_5$ der atmosphärischen Luft Sauerstoffgas ist und alles Uebrige Stickluft. Nur ein ganz kleiner Theil der Luft, etwa $^1/_{2500}$ ist Kohlensäure.

Endlich befindet sich in der atmosphärischen Luft auch immer eine größere oder geringere Menge Wasser in luftförmigem Zustand.

Ungesunde und tödtliche Luft.

Man sperre ein Thier mit warmem Blute, z. B. einen Vogel, eine Katze, ein Hündchen ꝛc. in einem eingeschlossenen Raume voll Luft so ein, daß keine äußere Luft hinzukommen kann, so wird es bald sterben.

Ebenso wird ein Licht bald darin erlöschen. Die eingeschlossene Luft wird also bald nicht mehr tauglich sein zum Leben der Thiere und zum Brennen des Feuers. Wie ungesund und sogar tödtlich unreine, von Menschen ein- und wieder ausgeathmete Luft sei, davon habe ich auch schon an einer anderen Stelle ein Beispiel erzählt von einem indischen Fürsten, welcher 146 Gefangene in ein enges Gefängniß sperren ließ. Schon in der ersten Stunde starben 20 und am Morgen lebten nur noch 23. Ihr sehet hieraus, wie nothwendig dem Menschen frische reine Luft zum Leben und zur Gesundheit ist.

Bewegung der Luft.

Wird die Luft durch die Wärme ausgedehnt, so wird sie leichter und muß in die Höhe steigen, indem sie von der kälteren und schwereren Luft aus ihrer Stelle verdrängt wird. Daher kommt es auch, daß es an der Decke des Zimmers wärmer ist, als unten auf dem Boden. Auch im Ofen, in der Ofenröhre und im Schornstein wird die Luft erwärmt und ausgedehnt; sie steigt empor und die kältere Luft tritt oft mit solcher Schnelligkeit durch die untere Ofenthüre ein, daß sie ein schnurrendes Geräusch verursacht.

Bei ruhiger Luft entsteht bei einer Feuersbrunst ein Zug, der nach dem Feuer hinweht, und dessen Heftigkeit mit der Stärke der Feuersbrunst zunimmt.

Eine solche Strömung der Luft nennt man Wind. Die Winde sind bald sanft, bald heftig, zuweilen reißend und zerstörend, in welchem letzteren Falle sie Stürme und Orkane genannt werden. Auch die Richtung der Winde ist sehr verschieden, sie werden daher nach den Himmelsgegenden bestimmt, wo sie herwehen und man sagt daher Nordwind, Ostwind, Südwind, Westwind.

Der Nordwind, welcher aus den Schnee- und Eisfeldern herweht, ist kalt; der Ostwind, welcher über die dürren Sandstrecken Asiens herweht, ist trocken, der Südwind, welcher aus Afrika herüberkommt, warm, und der Westwind, welcher vom atlantischen Ozean herkommt, feucht und bringt daher meistens Regen.

Es gibt auch schädliche Winde, z. B. der Sirocco, der Harmattan, der Samum, welch letzterer in Arabien, Aegypten und Persien wüthet.

Brennbare Luft.

Eine Luftart, das Wasserstoffgas, ist brennbar. Es entzündet sich nicht von selbst, sondern es gehört eine Flamme dazu, um es anzuzünden.

Es entwickelt sich theils von selbst in der Erde, z. B. auf der Insel Abscheron in der Nähe des Kaspisees, theils wird es künstlich erzeugt. Dieses führte zur Erfindung der Gasbeleuchtung, welches ein schöneres und helleres Licht verbreitet, als Oel- und Talglichter.

Schon zu Ende des vorigen und am Anfange dieses Jahrhunderts kamen Gelehrte auf den Gedanken, daß es vortheilhaft sein müsse, das bei der Verkohlung der Brennmaterialien verloren gehende Wasserstoffgas zu benützen.

Schon im Jahre 1792 wurden Versuche gemacht, aus Torf und Steinkohlen brennbares Gas zu bereiten. Einige Jahre später versuchte man es mit Holz und seit dem Jahre 1810 fing man in England an, sich der Steinkohlen zur Gasentwicklung allgemeiner zu bedienen und schon im Jahre 1811 wurden in London einzelne Kaufläden und Straßen mit Gas beleuchtet.

Die Gasbeleuchtung zerfällt in drei Abschnitte:

1. die Erzeugung,
2. die Reinigung und
3. die Fortleitung des Gases.

Die Erzeugung des gewöhnlichen Gases aus Steinkohlen besteht darin, daß man die Steinkohlen in eisernen oder thönernen Cylindern, Gasretorten, zersetzt. Das sich entwickelnde Gas kann aber noch nicht sofort verwendet, sondern muß zuvor erst gereinigt werden. Dieses geschieht in großen, mit Kalkmilch gefüllten Kästen. Der Rückstand, welcher von den Steinkohlen in den Cylindern oder Retorten übrig bleibt, heißt Coaks und kann noch zur Feuerung benützt werden. Ist die Reinigung des Gases durch Kalkmilch vollzogen, dann wird es in die sogenannten Gasometer geleitet. Es sind dieses große eiserne Kästen oder Tonnen, welche 20 bis 100 Tausend Cubikfuß Gas zu fassen vermögen und umgestürzt in einem Wasserbehälter stehen. Von diesen Gasometern aus wird das Gas durch Röhren an die verschiedenen Orte geleitet, wo es zur Gasbeleuchtung verwendet wird. Der Theil der Leitungsröhre, wo das Gas an die atmosphärische Luft tritt, heißt Brenner. Hinter diesem befindet sich eine Vorrichtung in Gestalt eines Schräubchens, um die Gasflamme zu reguliren, sie nach Bedarf und Wunsch größer oder kleiner zu machen, oder ganz zu löschen. Wird es vergessen, eine Gasleitungsröhre zu schließen, so füllt sich das Zimmer mit brennbarer Luft und kommt eine Feuerflamme hinzu, so erfolgt eine furchtbare Explosion. Es muß also da, wo Gas gebrannt wird, große Vorsicht angewendet werden.

Luftballon.

Im letzten Kriege zwischen Deutschland und Frankreich konnte man oft in den Zeitungen lesen, wie sich die Franzosen der Luft-

ballons bedienten, um die militärische Stellung des deutschen Heeres zu erspähen und wie in diesen Luftballons berüchtigte Persönlichkeiten sogar ihre Flucht aus Paris bewerkstelligten. Den Namen Ballon hat diese Erfindung von der runden Gestalt, die sie einem ungeheuern Ballen ähnlich macht, der sich in die Luft erhebt.

Ein französischer Papierfabrikant, Namens Stephan Montgolfier, welchem das allgemeine Naturgesetz bekannt war, daß das Leichtere immer oben schwebt, kam auf den Gedanken, einen Ballon zu verfertigen und die Luft in demselben so zu verdünnen, daß er in der schwereren atmosphärischen Luft in die Höhe steigen müsse. Der erste Versuch in kleinem Maßstabe gelang ganz vollständig.

Durch wiederholte Versuche wurde die Erfindung vervollkommnet und im Jahre 1783 wagte es ein anderer Franzose, Pilatre de Rozier, sich mit einem Luftballon in die Höhe zu erheben. Professor Charles in Paris machte die Erfindung, den Luftballon mit Wasserstoffgas zu füllen, einer Luftart, welche 14mal leichter ist, als die atmosphärische Luft, die uns umgibt. Seinen Ballon verfertigte er aus Taffet, welcher mit elastischem Harz überzogen wurde, um ihn luftdicht zu machen. Die Menschen, welche sich im Luftballon erheben, werden Aerostaten, Luftsegler, genannt. Einer der berühmtesten war Blanchard, welcher, durch einen Unglücksfall veranlaßt, unterhalb des Ballons einen Fall- oder Rettungsschirm anbrachte, wie ein umgekehrter Regenschirm geformt, in welchem sich der Luftschiffer aus einer beträchtlichen Höhe langsam und ohne Gefahr zur Erde niederlassen kann. Ein anderer berühmter Luftschiffer war der Engländer Green.

Unterhalb des Luftballons ist eine kleine Gondel angebracht, in welcher der Luftschiffer und seine Begleiter Platz nehmen. Man kann nur bis zu einer gewissen Höhe in die Lüfte steigen. Sich selbst überlassen, würde der Ballon so hoch steigen, bis das Gewicht seiner Hülle, seines Inhalts und seines Anhangs zusammengenommen genau so viel wiegt, als die von ihnen verdrängte Luft, was stets, weil die Luft nach oben zu sich immer mehr verdünnt, in einer gewissen Höhe eintreten muß.

Will der Luftschiffer noch höher steigen, so muß er das Gewicht des Anhangs am Ballon dadurch vermindern, daß er mitgenommenen Ballast, z. B. Sandsäcke, auswirft. Will sich der Luftschiffer niederlassen, so öffnet er mittelst einer Schnur, die bis zur Gondel herabreicht, eine Ventil oder Klappe, durch welche das Wasserstoffgas entweicht, wodurch der Ballon schwerer wird. Den Ballon in horizontaler Richtung zu dirigiren, ist noch nicht ergründet worden und müssen die Luftschiffer wagen, wohin sie von den Luftströmungen in der oberen Atmosphäre getrieben werden.

Die Höhe, wie weit ein Luftballon gestiegen war, läßt sich aus dem Stande eines mitgenommenen Barometers berechnen.

Luftdruck.

Wenn man an einem vollen, fest verspundeten Faß den Zapfen am Boden herausnimmt, so läuft die Flüssigkeit sehr langsam oder gar nicht durch die Oeffnung des Zapfens.

Wenn man in einem Trinkglase mit genau abgeschliffenem Rande die Luft darin verdünnt, indem man das Glas eine Zeit lang über eine Lichtflamme hält, und es dann mit dem Rande auf die Hand setzt, so steht das Glas, besonders wenn die Hand etwas feucht ist, so fest auf derselben, daß es nicht leicht abzunehmen ist. Der Druck der äußeren Luft preßt es so fest an die Hand, weil vom Innern des Glases kein gleicher Gegendruck stattfindet.

Saugt man aus einem hohlen Schlüssel die Luft, so bleibt er an den Lippen hängen.

Beim Aufsetzen der Schröpfköpfe wird die Luft in denselben durch eine Flamme verdünnt, weshalb dieselben so fest auf der Haut aufsitzen.

Bringt man das offene Ende einer Röhre von Glas, Blech u. dergl. in eine Flüssigkeit, so dringt die Flüssigkeit in die Röhre ein. Schließt man nun den oberen Theil der Röhre mit einem Finger so, daß keine Luft eindringen kann, so wird unten auch nicht ein Tropfen aus der Röhre entweichen. Der Druck der Luft verhindert den Ausfluß. Läßt man dagegen den Finger an der oberen Oeffnung der Röhre los, so entleert sich die Röhre.

Diese Vorrichtung wird Saugheber genannt.

Auf dem Druck der Luft beruhen auch die Hollunderbüchsen, womit die Knaben spielen, in welchen die zusammengepreßte Luft einen feuchten Pfropf mit solcher Gewalt hinaustreibt, daß es heftig knallt.

Feuerspritze.

Es ist dieses eine Maschine, mittelst welcher durch den Druck der Luft Wasser in einem Strahle mit großer Gewalt fort-, oder in die Höhe getrieben wird an eine Brandstelle, wohin man auf andere Weise nicht wohl kommen könnte. Die Feuerspritzen werden entweder durch einen doppelarmigen Hebel oder durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt. Die Luft im Windkessel drückt nun mit solcher Gewalt auf das vorhandene Wasserquantum, daß es durch das Steigrohr oder durch die Schläuche in eine bedeutende Höhe getrieben wird.

In neuerer Zeit sind mit den verbesserten Feuerspritzen auch

sogenannte Zubringer verbunden, welche das Wasser aus einem Behälter aufsaugen und es in die Feuerspritze leiten. Man nennt solche Spritzen Saugspritzen. Die Feuerspritze soll ein Grieche Namens Ktesibios und dessen Schüler Heron um das Jahr 120 vor Chr. erfunden haben.

In Deutschland wurde die erste Feuerspritze im Jahre 1518 in Augsburg durch den Goldschmied Anton Platner erbaut. Im Jahre 1655 stellte Johann Hantsch in Nürnberg das bewegliche Wenderohr, Schwanenhals, her und im Jahre 1672 erfanden die Gebrüder van der Heide die Schläuche und Wasserzubringer.

Als Erfinder des Windkessels nennt man einen Franzosen und den Mechaniker Jakob Leupold aus Planitz bei Zwickau in Sachsen, 1720.

Der Erfinder der Dampfspritze ist ein Schwede Namens Ericson, welcher in Newyork im Jahre 1840 die erste verfertigte.

Luftpumpe.

Im Jahre 1650 hat ein Naturforscher, der Bürgermeister Otto von Querike in Magdeburg, eine Maschine erfunden, vermittelst welcher man ein Gefäß luftleer machen oder die Luft auspumpen kann. Diese Maschine nennt man daher auch Luftpumpe. Derselbe lieferte von der Gewalt des Luftdrucks folgenden höchst staunenswerthen Beweis: Er nahm 2 große kupferne Halbkugeln, von denen jede mit einem großen Ringe versehen war. Mit den Rändern wurden die Halbkugeln gut aufeinandergepaßt und dann wurde durch einen Hahn, welcher an einer der Halbkugeln angebracht war, mittelst einer Luftpumpe die Luft vollständig herausgepumpt. Hierauf wurde der Hahn schnell geschlossen, so daß die Luft nicht mehr eindringen konnte. Die beiden Halbkugeln wurden nun von der äußeren Luft so aneinander gepreßt, daß 14 daran gespannte Pferde nicht im Stande waren, dieselben auseinander zu reißen. Als aber durch den Hahn die Luft wieder eingelassen wurde, fielen sie von selbst auseinander.

Barometer.

Um die größeren oder kleineren Veränderungen des Luftdrucks wahrzunehmen, bedient man sich des Barometers. Das Wort Barometer kommt aus der griechischen Sprache und zwar von Baros (Schwere) und Metron (Maß) und heißt also eigentlich Schweremesser. Die Bestimmung dieses Instruments ist also, die Schwere des Luftdrucks anzuzeigen. Da nun die Schwere der Luft mit dem Witterungswechsel zu- und abnimmt und also mit gutem und schlechtem Wetter, Sonnenschein und Regen in Verbindung steht, so kam das Barometer später als Wetterprophet in allgemeinen Gebrauch und heißt daher im gewöhnlichen Leben Wetterglas.

Dieses Instrument wurde im Jahre 1643 von Toricelli erfunden und heißt darum auch Toricellische Röhre. In einem luftleeren Raume drückt die atmosphärische Luft das Quecksilber zu einer Höhe von 27 bis 28 Zoll. Mit dem Gebrauch des Barometers als Wetterglas hat es folgende Bewandtniß: Der Druck und die Spannung der atmosphärischen Luft ist nicht immer gleich, einmal ist sie stärker, einmal schwächer. Wird nun die Spannung der Luft auf einmal stärker, so drückt sie auch mit größerer Stärke auf das Quecksilber im Kölblein, so daß es in der Röhre steigen muß. Sobald aber die Spannung oder Ausdehnung der Luft im Geringsten nachläßt, drückt die Schwere des Quecksilbers in der Röhre wieder abwärts gegen das Kölblein. Eine lange Erfahrung hat nun gelehrt, wenn die Luft anfängt, sich stärker auszudehnen, daß alsdann auch das Wetter heiter und schön wird. Wenn aber die Spannung der Luft nachläßt, macht sich gewöhnlich ein Regen zurecht oder ein Sturmwind und Gewitter. So zeigt das Steigen und Fallen des Barometers, besser gesagt des Quecksilbers im Barometer, die Veränderung des Wetters an.

Wenn daher eine Hausfrau Wäsche trocknen, der Bauer aber mähen oder sonst eine Feldarbeit verrichten will, zu welcher er schönes Wetter braucht, so schauen beide erst nach dem Barometer.

Blasebalg.

Der Blasebalg sowohl, wie alle Vorrichtungen zum Gebläse, dienen dazu, die atmosphärische Luft aufzufangen und zu sammeln, zusammenzudrücken und durch Röhrenleitungen in Schmelz- und Schmiedöfen ꝛc. zur Unterhaltung des Feuers zu leiten. Der Blasebalg und jede Vorrichtung zum Gebläse muß zwei Oeffnungen haben, eine, wo die atmosphärische Luft eingelassen und eine, wo sie ausgepreßt wird. Wird nämlich der Blasebalg in die Höhe gezogen, so drückt die äußere atmosphärische Luft die Klappe oder das Ventil auf und strömt in den Blasebalg ein. Ist nun der Blasebalg mit Luft angefüllt, so drücken oder pressen die auf demselben angebrachten schweren Steine ꝛc. die eingesogene Luft in das Feuer, während welcher Zeit die Klappe oder das Ventil geschlossen bleibt. Bei dem kleinen Handblasebalg wird die Schwere der Steine ꝛc. durch die Kraft der Hände ersetzt, welche die Luft aus dem Blasebalg drücken müssen.

Schall.

Der Schall entsteht dadurch, daß elastische Körper schnell schwingen. Zu solchen gehören: Stäbe von Holz oder Metall, Saiten, Scheiben von Glas und Metall und selbst die Luft.

Fortpflanzung des Schalls.

Durch die Bewegung, in welche ein schallender Körper versetzt wird, werden in der Luft Schall-Wellen erzeugt, welche sich nach allen Richtungen hin ausbreiten und fortpflanzen und endlich an unser Ohr gelangen. Das gewöhnliche Fortpflanzungsmittel des Schalls ist also die Luft, doch ist sie es nicht allein, sondern auch Flüssigkeiten und feste Körper pflanzen den Schall fort. Fische im Teich kommen auf das Zeichen einer Glocke. Wenn man einen Eisenstab an eine Schnur bindet, diese Schnur um einen Finger bindet und mit demselben Finger das Ohr verstopft, und dann den Stab an einen festen Körper anschlagen läßt, so erzeugt dieses Experiment einen sehr starken Ton. Je elastischer und dichter die Luft ist, desto schneller pflanzt sich der Schall fort. Hohe und tiefe Töne pflanzen sich gleich schnell fort. Als durchschnittliche Norm nimmt man an, daß sich der Schall in einer Sekunde 1050 bayer. Fuß verbreitet. Daher kann man nach der Zeit, die zwischen Blitz und Donner vergeht, die Entfernung eines Gewitters berechnen.

Der Schall wird verstärkt, wenn andere feste und elastische Körper mitklingen. Dicke Saiten haben einen tieferen Ton als dünne. Saiten, die mehr gespannt sind, haben einen höheren Ton als solche, die weniger gespannt sind.

Echo.

Wenn die Schallwellen in ihrem Fortgang an einen festen Körper anschlagen, so werden sie größtentheils von der Oberfläche desselben zurückgeworfen. Durch diese Zurückwerfung des Schalls entsteht der Nachhall und das Echo. Bei ersterem sind die zurückwerfenden Gegenstände zu nahe (näher als 60 Fuß), als daß sie deutlich von diesen unterschieden werden könnten. Werden die zurückgeworfenen Schallwellen deutlich wahrgenommen, so ist es ein Echo. Ein solches kann nur stattfinden bei Gegenständen, welche mindestens 60 Fuß entfernt sind. Man unterscheidet ein- und mehrsylbige, ein- und mehrmalige Echo. Auf dem Königsplatz in Kassel ist ein neunsylbiges, bei Adersbach in Böhmen ein siebensylbiges dreimaliges Echo.

Auf der Zurückwerfung des Schalls beruhen

1. Das Verbindungsrohr.

Es findet sich häufig in großen Gebäuden, Gasthöfen, Fabriken, um mit Personen in einem andern Stockwerk zu sprechen. Es besteht aus einer engen, cylindrischen, blechernen Röhre, welche von einem Stockwerk in das andere führt. Spricht man in diese Röhre hinein, so werden durch die beständige Zurückwerfung der Schallwellen diese verhindert, sich weiter auszubreiten und pflanzen sich daher mit fast unveränderter Stärke fort. In großen Gasthöfen

werdet ihr sehen, wie solche Verbindungsrohre mit den Gastzimmern und der Küche in Verbindung stehen und die Kellner hineinrufen, welche Speisen und Getränke ꝛc. begehrt werden.

2. Das Sprachrohr

ist ein hohler Kegel von Blech oder Pappendeckel, der am engeren Theile mit einem Mundstücke versehen ist. Durch die Wände desselben werden alle Schallwellen nach derselben Richtung gebrochen. Mit seiner Länge nimmt seine Wirkung zu. Man bedient sich derselben, um von hohen Thürmen herab zu rufen, z. B. einen Brand zu signalisiren, dann auf Seeschiffen, um beim Sturme das Commando des Capitäns verständlich und hörbar zu machen. Dreht man ein Sprachrohr um, so hat man ein Hörrohr. Der größere weitere Theil des Rohres sammelt nämlich möglichst viele Schallwellen und leitet sie an unser Ohr, welches man an die engere Oeffnung des Rohres zu halten pflegt.

Feuer.

Wenn man einen metallenen Knopf auf Holz oder Leder reibt, so wird er warm; dasselbe geschieht, wenn man 2 Stücke dürres Holz lange aneinander reibt. Wagen- und Mühlräder werden durch Reibung nach und nach so erhitzt, daß sie in Brand gerathen, wenn man sie nicht zur Verhinderung der Reibung öfters einschmiert. Der Schmied kann Eisen durch langes Hämmern glühend machen. Es muß daher in diesen Körpern Wärmestoff sein, welcher durch Reibung unserm Gefühle bemerkbar wird. Die durch Wärme erregten Lichterscheinungen nennt man gewöhnlich Feuer, besonders wenn die Lichterscheinung unter gleichzeitiger Bildung einer Flamme vor sich geht. Nasses Heu, welches dicht aufeinander gesetzt wird, ebenso auch Düngerhaufen, entzünden sich von selbst. Dasselbe geschieht bei fettigen Zeugen, wenn sie dicht aufeinander gelegt werden, sowie bei manchen gerösteten Sachen. Wenn die Wärme so stark auf unser Gefühl wirkt, daß wir Schmerz empfinden, so nennen wir diese Empfindung Hitze; wenn aber der Mangel an Wärme Schmerz hervorbringt, so heißt diese Empfindung Kälte. Die Wärme dehnt alle Körper aus, die Kälte zieht sie zusammen, daher zerspringt ein Glas, wenn es schnell aus der Kälte in die Wärme oder schnell aus der Wärme in die Kälte gebracht wird. Dasselbe geschieht, wenn man heißen Punsch oder andere heiße Flüssigkeiten in ein kaltes Glas gießt. Eine schlaff zugebundene Blase, der Wärme ausgesetzt, wird durch die erwärmte Luft in derselben ausgedehnt. Die Wärme hat auch die Eigenschaft, sich anderen Körpern mitzutheilen. Nicht alle Körper nehmen aber die Wärme gleich schnell auf und tragen sie auf andere Kör-

per über; man unterscheidet daher gute und schlechte Wärmeleiter. Gute Wärmeleiter geben die Wärme gerne und schnell ab; schlechte Wärmeleiter nehmen die Wärme langsamer an und geben sie langsamer ab. Soll nun die Wärme schnell verbreitet werden, so geschieht dieses durch gute Wärmeleiter. Soll sie aber zurückgehalten werden, so geschieht dieses durch schlechte Wärmeleiter. Die besten Wärmeleiter sind die Metalle, weniger gute Steine, Ziegel und Glas. Schlechte Wärmeleiter dagegen sind: Federn, Haare, Wolle, Stroh, Heu, Holz, Horn, Schnee. Gute Wärmeleiter sind schlechte Wärmebewahrer und schlechte Wärmeleiter sind gute Wärmebewahrer. Federbetten und Pelzkleider sind warm, weil es schlechte Wärmeleiter sind. Metallene Geschirre werden mit hölzernen Handhaben versehen, weil Holz ein schlechter Wärmeleiter ist. Bäume, Weinreben und Wasserpumpen werden im Winter mit Stroh umbunden und Kelleröffnungen mit Stroh und Dünger verstopft, weil es schlechte Wärmeleiter sind. Glühende Kohlen kann man auf untergestreuter Asche in der Hand tragen, weil Asche ein schlechter Wärmeleiter ist. Um ein auf den Ofen gestelltes Glas vor dem Zerspringen zu schützen, legt man Papier unter, weil es ein schlechter Wärmeleiter ist. Wasser kann man in papiernen Gefäßen kochen, und ein zinnerner Löffel schmilzt nicht, so lange Wasser darin ist.

Groß ist der Nutzen und Segen, den Wärme und Feuer uns gewähren; denn daß nicht alles Wasser zu ewigen Eisklumpen erstarrt, daß unser Blut in den Adern strömt, daß die Säfte der Pflanzen emporsteigen und Blätter, Zweige, Blüthen und Früchte hervorbringen, daß Eier und Samen sich entwickeln, daß Dünste zu Wolken aufsteigen, unser Leben und unser Dasein verdanken wir der Wärme.

Das Feuer schmilzt die Metalle, es kocht die Speisen, es bringt das Wasser zum Sieden, es erwärmt unsere kalten Wohnungen, es verwandelt Wasser in Dämpfe, es löscht den Kalk, und das Licht erleuchtet die Finsterniß. So wohlthätig aber das Feuer ist, so schrecklich kann es auch werden, wenn man nicht vorsichtig mit demselben umgeht.

Thermometer, Wärmemesser.

Man hat ein Instrument erfunden, mit welchem man den Grad der Hitze und Kälte genau bestimmen kann, es heißt Thermometer. Es besteht aus einer Glasröhre, welche sich unten in ein Kügelchen erweitert. Diese Röhre ist völlig gerade und unten nicht krumm gebogen, wie ein Barometer. Das Kügelchen ist auch völlig geschlossen und nicht offen, wie beim Wetterglas. An dieser Glasröhre unterscheidet man nun hauptsächlich zwei Punkte, den

Eis- oder Gefrierpunkt und den Siedepunkt. Man bringt nämlich die Röhre zuerst in ein Gefäß mit kaltem Wasser und Eis. Das Quecksilber in der Röhre wird bis auf einen gewissen Grad sinken und dieser Punkt, den man sich anmerkt, heißt Eis- oder Gefrierpunkt. Man läßt hierauf die Röhre allmählig warm werden, taucht sie in siedend heißes Wasser und merkt den Punkt, wie weit das Quecksilber steigt. Dieser Punkt heißt Siedepunkt. Der Raum zwischen dem Siede- und Gefrierpunkt wird dann genau in 80 Theile eingetheilt. Damit man auch die Kälte messen kann, trägt man unterhalb des Gefrier- oder Eispunktes noch die Kältegrade auf. Der Gefrierpunkt bekommt die Bezeichnung 0 und der Siedepunkt 80. Den Wärmegraden über 0 gibt man das Zeichen plus +, den Kältegraden das Zeichen minus —. Diese Eintheilung nennt man die Réaumur'sche Scala und wird durch R. bezeichnet. Das Thermometer bestimmt die Zimmerwärme für Gesunde und Kranke, es dient dem Naturforscher bei seinen wissenschaftlichen Arbeiten, seiner Angaben bedienen sich die Bierbrauer, die Essigsieder, Branntweinbrenner, Färber und viele andere Industrielle. Der Arzt bestimmt hiernach die Wärmegrade der Bäder u. dgl. m.

Vom Licht.

Diejenige Materie, durch welche die Gegenstände erleuchtet werden, wird Licht genannt. Das Licht ist eine sehr feine Materie, welche selbst durch das dichte Glas dringt. Es verbreitet sich unglaublich schnell, denn es durchläuft in einer Minute 2 Millionen Meilen und ist 600,000mal schneller als die Geschwindigkeit des Schalls. Die gänzliche Abwesenheit des Lichts als leuchtende Materie nennt man Finsterniß. Es gibt Körper, die ihr eigenes Licht haben, z. B. Fixsterne, die Feuerflamme, das Johanneswürmchen, und diese nennt man leuchtende Körper. Diejenigen Körper aber, welche kein eigenes Licht haben, wie z. B. die Erde und der Mond, nennt man dunkle Körper. Diejenigen Körper, welche die feinen Theilchen des Lichts durchdringen lassen, nennt man durchsichtig, z. B. Glas. Diejenigen Körper aber, welche, statt die Lichtstrahlen durchzulassen, dieselben zurückwerfen, nennt man undurchsichtig. Hinter einem undurchsichtigen Körper muß sich ein lichtleerer Raum befinden, der von einem lichterfüllten umgeben ist. Dieser wird Schatten genannt und am Besten durch Auffangen auf einer Fläche wahrgenommen.

Wenn ein Lichtstrahl aus einer dünneren in eine dichtere Materie kommt oder umgekehrt aus einer dichteren in eine dünnere, so wird er von seinem geraden Wege abgelenkt oder gebrochen. Daher erscheint uns ein gerader Stab, den wir in's Wasser halten,

gekrümmt oder gebrochen. Wenn die Lichtstrahlen auf eine glatte Fläche eines undurchsichtigen Körpers fallen, so werden sie zurückgeworfen. Glas ist an sich durchsichtig, durch Belegen mit Quecksilber wird es undurchsichtig, es wirft dann die Lichtstrahlen zurück und wird dadurch zu einem Spiegel. In einem ebenen Spiegel sehen wir das Bild in demselben Größenverhältniß, ein hohl geschliffener Spiegel vergrößert, ein convex oder erhaben geschliffener Spiegel aber verkleinert, und in einem unregelmäßigen Spiegel werden wir das Bild verzerrt sehen.

Das Licht bewegt sich viel schneller als der Schall, daher sehen wir das Feuer eines abgeschossenen Gewehres oder einer Kanone viel eher, als wir den Knall vernehmen. Weit später, als der Blitz gesehen wird, wird der durch ihn erzeugte Donner gehört. Ohne Licht gäbe es keine Farben. Wohl erscheint der Sonnenstrahl an sich weiß, aber durch die Brechung desselben wird eine Farbenerscheinung bewirkt. Fällt er nämlich durch ein Glasprisma, so erscheint ein Farbenbild, welches roth, dunkelgelb (orange), hellgelb, grün, hellblau, dunkelblau (Indigo) und violet ist. Aus dieser Farbenmischung besteht der ganze Farbenreichthum der Schöpfung.

Das Licht gewährt uns viel Nutzen und Vergnügen. Ohne dasselbe würden wir in einer steten Finsterniß leben und die Gegenstände nur durch das Gefühl unterscheiden können. Wie ergötzt uns das schöne Himmelsblau, das saftige Grün einer Wiese, untermischt mit weißen, rothen, gelben und blauen Blumen. Wie glänzen die Gewässer, wie schimmert der Wald im saftig grünen Feuer. Die Pflanze ohne Licht verkümmert. Selbst der Mensch wird in eine gedrückte, schwermüthige Stimmung versetzt, wenn ihm die freundliche Tageshelle entzogen wird. Die Blume im Zimmer wendet sich dem Lichte, und die Blumen einer Wiese wenden sich der Sonne zu. Wie rankt und schlingt sich die Kartoffelpflanze im Keller, um zu der Oeffnung zu kommen, durch welche ein schwacher Lichtschimmer einfällt.

Aus der Brechung der Lichtstrahlen erklärt sich auch die Wirkung der Brenngläser. Diese sind gewöhnliches Glas, in der Mitte dick und gegen den Rand hin dünn geschliffen. Dadurch wird bewirkt, daß die durchfallenden Sonnenstrahlen alle einwärts gebogen werden, sich hinter dem Glase in einem Punkte vereinigen und hier dann eine so große Wärme erzeugen, daß brennbare Gegenstände hiedurch in Flammen gesetzt werden.

Wenn die Strahlen der Sonne auf Regentropfen fallen, so erscheinen in diesen ein oder zwei Bogen mit den 7 Farben, das Prisma,

Regenbogen

genannt. Die 7 Farben wurden bereits oben hergezählt. Nicht

selten sieht man außer dem Hauptregenbogen mit seinen intensiveren Farben noch einen Nebenregenbogen mit weniger intensiveren oder schwächeren Farben.

Der Hauptregenbogen entsteht durch solche Strahlen, welche im Innern der Regentropfen einmal, der Nebenregenbogen dagegen durch solche, welche daselbst zweimal zurückgeworfen worden sind. Die prismatischen Farben des Regenbogens entstehen ähnlich wie bei einem Glasprisma durch die Brechung der Lichtstrahlen beim Ein- und Austritt aus den Regentropfen. Wenn nur einzelne Theile des Regenbogens sichtbar sind, so heißen sie Regen- oder Wassergallen.

Electricität.

Unter allen Erscheinungen, welche wir in der Luft bemerken, sind wohl die Gewitter die merkwürdigsten. Durch die blendenden Blitze, die heftigen Donnerschläge und die gewaltigen Wirkungen, welche sie oft äußern, sind sie ganz besonders geeignet, die Menschen zu mahnen an die Macht und Größe des Herrn und an ihre eigene Schwäche und Armseligkeit zu denken.

Die Ursache zu den Gewittern ist eine ganz eigenthümliche Kraft in der Natur, welche Electricität genannt wird. Es ist bekannt und schon früher gesagt worden, daß feste Körper durch Reibung erwärmt werden können; manche Dinge bekommen aber dabei außer der Wärme noch eine andere Eigenschaft. Wenn man Harz, Glas oder Seide reibt, so bekommen sie die Kraft, leichte Gegenstände, wie z. B. kleine Stückchen Papier, Kork, Stroh und dergleichen an sich zu ziehen und abzustoßen.

In der Dunkelheit kann man zugleich einen kleinen Feuerfunken und einen knisternden Laut bemerken, sobald diese geriebenen Gegenstände in die Nähe eines anderen Körpers gebracht werden. Diese Feuerfunken sieht man noch deutlicher, wenn man eine Katze im Dunkeln mit der Hand streichelt und das dabei vernehmbare Knistern ist noch auffallender. Die Ursache, durch welche diese Erscheinungen hervorgebracht werden, ist die oben genannte Electricität, und die Funken nennt man electrische Funken. Man beobachtet sie niemals, wenn man Eisen oder irgend ein anderes Metall reibt. Wenn man aber ein Stück Metall an ein Glas bringt, welches gerieben worden ist, so bemerkt man alsbald einen Funken; bringt man dagegen ein Stück Glas oder Siegellack in die Nähe des geriebenen Glases, so entsteht kein Funke. Bei Metallen wird zwar die geriebene Stelle auch elektrisch, aber die Electricität geht von der Reibungsstelle durch das ganze Metall in die, dasselbe haltende Hand und durch den Menschen in die Erde, wo sie verschwindet. Beim Glas, Siegellack u. s. f. bleibt sie

dagegen an der geriebenen Stelle und äußert bei Annäherung an kleine Stückchen Papier, Kork u. dgl. die oben beschriebene Wirkung. Es geht hieraus hervor, daß sich die verschiedenen Körper gegen die Electricität eben so ungleich verhalten, wie dieses bezüglich der Wärme der Fall ist. Eine Anzahl Körper nehmen die Electricität leicht in sich auf und leiten sie gut, solche sind z. B. die Metalle. Andere, wie Glas, Harz, Seide, Wolle ꝛc. besitzen eine äußerst geringe Leitungsfähigkeit. Man nennt daher die ersteren gute, die letzteren schlechte Electricitätsleiter. Der Blitz ist nichts anderes, als ein solcher electrische Funke, aber natürlich unendlich viel größer und stärker als der, welchen wir hervorbringen können. Durch seinen hellen Glanz bringt er das Leuchten hervor, und dadurch, daß die Luft so schnell durch ihn zerrissen wird, wird der Donner erzeugt. Das länger dauernde Hin- und Herrollen des Donners hat seinen Grund in dem zwischen den Wolken gebildeten Echo. Je mehr Zeit zwischen dem Blitz und Donner vergeht, desto weiter ist das Gewitter von uns entfernt. Im Allgemeinen kann man sagen, daß für jede Meile Entfernung 20 Sekunden Zeit zwischen dem Blitzaufleuchten und Donnerrollen gerechnet werden dürfen. Sieht man von einem weit entfernten Gewitter nur den Blitz, hört aber den Donner nicht, so nennt man das Wetterleuchten. Auch hört man manchesmal die Leute sagen: „Das Wetter kühlt sich ab.“

Ein Gewitter entsteht dann, wenn sich in einer Wolke Electricität gebildet hat. Aus einer solchen Gewitterwolke fahren nun von Zeit zu Zeit große electrische Funken entweder in eine andere Wolke über oder herab auf die Erde. Im letzteren Falle sagen wir, daß der Blitz eingeschlagen hat und die Zerstörungen, welche er dabei anrichtet, sind oft furchtbar. Er zersplittert die stärksten Bäume und Mauern, tödtet Menschen und Thiere, und zündet Häuser und andere brennbare Gegenstände an, so daß sie in einem Augenblick in hellen Flammen stehen. Ein sehr starker Blitzstrahl zündet die getroffenen Häuser nicht an, sondern zerschmettert nur die Gegenstände in denselben, während ein schwacher zündet. Den nicht zündenden Blitz nennt man in vielen Gegenden einen kalten Schlag. Der Blitz hinterläßt immer einen starken Geruch nach brennendem Schwefel oder Phosphor.

Solche Gegenstände, welche von der Erde aus hoch in die Luft hinauf ragen, stehen den Gewitterwolken natürlich am nächsten und der Blitz schlägt deshalb am häufigsten in Bäume, Thürme und hohe Häuser. Hiezu trägt bei den Bäumen die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit, bei den Häusern oft der Rauch aus den Schornsteinen zur Anlockung des Blitzes das Seinige bei, weil es gute

Electricitätsleiter sind. Um Gebäude vor der Gefahr des Blitzes möglichst zu schützen, versieht man dieselben mit

Blitzableitern.

Es sind dieses Vorrichtungen, durch welche der Blitz aufgefangen und auf einem bestimmten Wege ohne Schaden für die Gebäude in die Erde oder in das Wasser geleitet wird. Der Erfinder der Blitzableiter war Benjamin Franklin. Der erste Blitzableiter in Europa wurde in England von Bischof Richard Watson im Jahre 1762 zu Payeshill und der erste in Deutschland im Jahre 1754 von Divisch in Mähren errichtet. Die Einrichtung der Blitzableiter besteht in 5 bis 6 Fuß langen, auf dem Dachfirste errichteten Auffangstangen mit vergoldeten Spitzen und sich daran anschließenden, bis zur Erde herabreichenden Leitungen von eisernen oder kupfernen Stangen oder Streifen, welche mittelst Krampen von den Gebäuden ferne gehalten werden. In neuerer Zeit werden bei den Blitzableitern die Auffangstangen weggelassen und man leitet nur metallische Streifen oder Drahtseile über alle hervorragenden Theile des Gebäudes hin. Der metallische Ableiter muß jedoch hinreichend gut und dick sein, und mit der Erde in gutleitender Verbindung stehen.

Die Electricität führte auch zur Erfindung einer Maschine, der Electrisirmaschine, deren sich die Aerzte bei Lähmungen und andern Krankheiten mit Erfolg bedienen.

Der elektro-magnetische Telegraph.

Wenn Jemand in früherer Zeit eine wichtige Nachricht schnell von einem Orte zum andern befördern wollte, so bediente er sich dazu fahrender oder reitender Eilboten, Couriere genannt. Allein es konnten denselben unterwegs solche Hindernisse entgegentreten, daß sie selbst beim besten Willen zu spät an Ort und Stelle ankamen. Es konnte zum Beispiel ein Pferd stürzen und den Fuß brechen, ein hochangeschwollener Strom oder ein sonstiges Ereigniß konnte die Reise des Eilboten unterbrechen und aufhalten u. dgl. m.

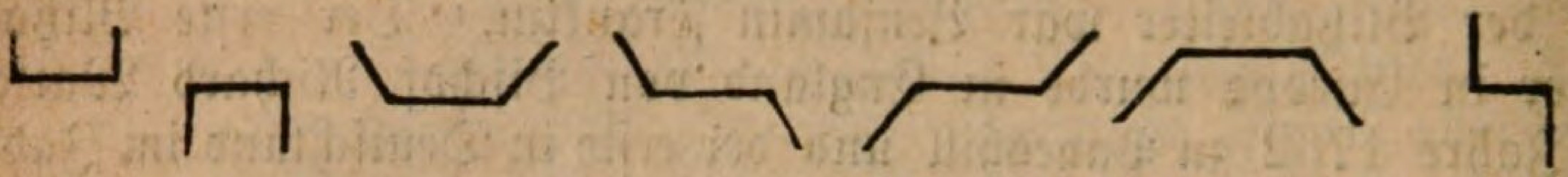
Der menschliche Scharfsinn dachte daher auf Mittel und Wege, wichtige Nachrichten durch sichtbare Zeichen, Signale, weiter zu befördern und so entstanden zuerst die optischen Telegraphen mit Feuerflammen, Lichtern, Fahnen, Balken 2c.

Auf dem Meere fand schon bei den Alten die Flaggen- oder Fahnentelegraphie statt. In der Seeschlacht bei Cizikus machten auf ein Flaggensignal des Admirals Alcibiades sämmtliche Dreiruder der Athener ein entscheidendes Manöver, ebenso in der Seeschlacht bei Mytilene auf ein Flaggensignal des Konon.

Diese Art der Telegraphie durch Fahnen, Lichter und Flam-

men ist zur Stunde noch auf dem Meere in Uebung und die Optik und Pyrotechnik (Feuerwerkskunst) haben diese Arten der schnellen Fernmittheilung in neuerer Zeit sehr verbessert.

Ein anderer optischer Telegraph bestand aus einem Balken, an dessen äußeren Enden sich 2 bewegliche Querbalken befanden, denen man die verschiedensten Stellungen geben konnte, deren Bedeutung den Eingeweihten bekannt war. Z. B.



Die Kunst der schnellen Fernmittheilung erhielt aber durch die Erfindung des elektro-magnetischen Telegraphen eine ganze Umwälzung. Seit dem Jahre 1836 ist es nämlich nach langer Forschung und vielen Versuchen französischen, englischen und deutschen Naturforschern gelungen, den Elektro-Magnetismus zur Telegraphie zu benützen und das Wunder unsers Jahrhunderts, den elektro-magnetischen Telegraphen, zu erfinden.

Gewiß habt ihr alle oder doch manche von euch schon gesehen, wie längs der Eisenbahn oder zur Seite einer Landstraße hohe Stangen stehen, an denen kleine weiße Glocken von Porzellan befestigt sind. An diesen Glocken sind die Leitungsdrähte befestigt, welche von einer Stange zur andern gezogen sind und welche auf eine so geheimnißvolle Weise mit Blitzesschnelle in der größten Stille und Ruhe auf die verläßigste Weise die wichtigsten Nachrichten in die weitesten Fernen, vom tiefsten Süden in den höchsten Norden, ja sogar von einem Erdtheile in den andern befördern.

Diese Einrichtung, Drahtleitung, nennt man den Telegraphen, Schnellfernschreiber, und die Kunst selbst Telegraphie.

Zu einem elektro-magnetischen Telegraphen gehören:

1. ein eiserner Verbindungsdraht, früher bediente man sich der Kupferdrähte,
2. ein Alarmzeichen, Wecker,
3. ein elektro-magnetischer Apparat, eine Vorrichtung zur Erzeugung oder zur Verstärkung des elektro-magnetischen Stromes.

Der Ort, wo eine telegraphische Depesche zur Weiterbeförderung aufgegeben wird, heißt Sprechstation, derjenige Ort hingegen, wohin sie bestimmt ist und abgeht, wird Empfangsstation genannt.

Die telegraphischen Apparate lassen sich in 4 Klassen theilen: 1. Nadel-, 2. Zeiger-, 3. Druck- und 4. elektro-chemische Telegraphen.

1. Der Nadeltelegraph wurde zuerst von Steinheil, einem ausgezeichneten Naturforscher und Techniker in München, hergestellt

und gründet sich auf die Ablenkung der Magnetnadel aus ihrer natürlichen Stellung durch einen, sie umkreisenden, elektrischen Strom, wobei, je nach der Richtung dieses elektrischen Stromes, die Nadel nach rechts oder links ausschlägt.

2. Der Zeigertelegraph hat ein Zifferblatt, auf welchem im Kreise herum die Buchstaben, Ziffern oder Zeichen angebracht sind. In der Mitte des Zifferblatts ruht auf einer Nadel der Zeiger, welcher auf der sprechenden Station durch einen Elektromagnet mit Mechanismus weiter gerückt wird.

Auf der Empfangsstation macht der Zeiger des Telegraphen auf dem Zifferblatt dieselben Bewegungen wie auf der Sprechstation, wobei ein kurzes Verweilen auf einem Buchstaben anzeigt, daß dieser es ist, welchen der Sprecher hat nennen wollen. Durch das Zusammensetzen der Buchstaben entsteht die telegraphische Depesche. Bei geübten Telegraphisten geschieht dieses Ablesen der Buchstaben vom Zeigertelegraphen mit ungeheurer Schnelligkeit.

3. Die Drucktelegraphen haben ihren Namen davon, daß sie nicht vorübergehende, nur augenblicklich zu beobachtende Zeichen geben, sondern auf Papier eine bleibende Schrift erzeugen, welche entweder in wirklichen Buchstaben oder in vereinbarten Zeichen — Punkten und Strichen, besteht.

Diese Drucktelegraphen haben wegen ihres schnellen Arbeitens (wenigstens in Deutschland) die Nadel- und Zeigertelegraphen auf allen größeren Correspondenzlinien verdrängt.

Der am meisten gebräuchliche Drucktelegraph wurde von einem Amerikaner Namens Morse zu Newyork im Jahre 1837 erfunden und heißt deswegen auch Morse'scher Drucktelegraph.

Derselbe ist mit einer kleinen Walze versehen, welche von einem, nur zur Zeit des Telepraphirens in Gang gesetzten, Uhrwerk umgedreht wird, wodurch ein um diese Walze gelegter Papierstreif eine mäßig schnell fortschreitende Bewegung erhält. Ein stumpfspitziger Drahtstift steht gegen diese Walze und macht auf das Papier je nach Umständen Punkte oder kürzere und längere Striche, welche der Telegraphist so schnell und flüssig lesen kann, wie den Satz aus einem gedruckten Buche. Eine solche telegraphische Depesche mit dem Morse'schen Druckapparat hergestellt, hat ungefähr folgendes Aussehen — . — . . . — — . . . — . . —

Eine andere Erfindung erzeugt diese Schrift in Farben, wieder eine andere Erfindung gibt die Schrift in wirklichen gewöhnlichen Druckbuchstaben mit Farben auf das Papier. Diese letztere Art heißt Typentelegraphie.

Die vollständige Einrichtung oder Ausrüstung einer elektrischen Telegraphen-Station erfordert verschiedene Nebenapparate, als: a. den Umschalter, b. das Relais (spr. Reläh) zur örtlichen Ver-

stärkung des elektrischen Stromes, c. den Wecker, eine Vorrichtung, womit der Telegraphist auf der Empfangsstation durch ein Alarmzeichen aufmerksam gemacht wird, daß jetzt eine telegraphische Depesche ankommt.

Hat der Telegraphist auf der Empfangsstation über die Depesche einen Zweifel, so läßt er sie nochmal wiederholen.

Der Scharfsinn des Menschen blieb nicht dabei stehen, diese höchst wichtige Erfindung nur für einen Erdtheil zu benützen, sondern er hat sogar durch Legung unterseeischer Leitungsdrähte Europa und Amerika durch den Telegraphen miteinander verbunden. Transatlantisches Kabel.

Wenn eine telegraphische Drahtleitung unter Wasser gelegt werden soll, so ist es nothwendig, den Draht in seiner ganzen untergetauchten Länge mit einer Substanz zu verhüllen, welche die Fortpflanzung des elektrischen Stromes möglich macht, denn Wasser ist ein Leiter der Electricität und würde die Fortpflanzung des electro-magnetischen Stromes hindern. Diese Umhüllungs-Substanz ist das Guttapercha.

Bei unterseeischen Telegraphen bedient man sich der Kupferdrähte, welche jedoch von geringerer Dicke sind und so zusammengedreht werden, wie der Seiler ein dickes Schiffsseil oder Tau zusammendreht.

Die Anwendung des Telegraphen für Staatsmänner, Verwaltungsbeamte, Kauf- und Geschäftsleute, Feldherren, Naturforscher, Privatleute ist von ungeheurem Werthe.

Nachrichten, zu deren Beförderung man sonst Monate brauchte, werden jetzt durch den Telegraphen in wenigen Minuten oder Stunden befördert und freudige und schmerzliche, glückliche und unglückliche Ereignisse mit Blitzesschnelle an den Ort ihrer Bestimmung befördert.

So oft ihr aber einen Telegraphen seht, soll er euch erinnern nicht nur an die Macht und Weisheit des göttlichen Schöpfers, die so wunderbare und geheimnißvolle Kräfte in die Körper der Natur legte, sondern auch an die Güte Gottes, die dem Menschen, seinem Ebenbilde, Geisteskräfte und Anlagen verliehen hat, die Kräfte der Natur zu erforschen und sich dieselben dienstbar zu machen.

Magnet.

Ein ziemlich allgemein verbreitetes Eisenerz besitzt die wunderbare Eigenschaft, kleine Stückchen von Eisen, z. B. Eisenfeile, anzuziehen, so daß sie an seiner Oberfläche hängen bleiben. Dieses Mineral wird Magnetstein genannt, und wenn man ein Stück Stahl, z. B. eine Stricknadel, mit einem solchen natürlichen Magnet öfter in einer gewissen Weise streicht, so

erhält die Nadel ebenfalls magnetische Eigenschaften und wird jetzt Magnetnadel oder ein künstlicher Magnet genannt. Wenn man eine solche Magnetnadel auf Eisenfeile legt, so hängt sich diese in größter Menge an deren Endpunkten an, während an dem mittleren Theile durchaus keine Eisentheilchen hängen bleiben. Jene Endpunkte, welche die stärkste Anziehungskraft zeigen, heißen Pole des Magnets. Bestreicht man mit einer Magnetnadel wieder eine andere, nicht magnetische Nadel, so wird auch diese in einen Magnet verwandelt. Das Merkwürdigste ist, daß ein Magnet nichts von seiner Kraft verliert, wenn er auch noch so oft zum Erzeugen neuer Magnete benützt wird. Starke Stäbe von Stahl, welche hufeisenmäßig gebogen sind, werden Hufeisenmagnete genannt und man hat dergleichen verfertigt, welche 20 und noch mehr Pfund Eisen zu tragen vermögen.

Die magnetische Anziehung wirkt auch durch andere Körper hindurch. Legt man auf ein Brett oder auf einen Pappendeckel Nähnadeln oder Eisenfeilspäne und fährt dann mit einem Magnet darunter hin und her, so folgen diese Nadeln und Eisenfeilspäne der Bewegung des Magnets. Auch nehmen Stäbe und Geräthe von Eisen oder Stahl mitunter schon dadurch geringe magnetische Eigenschaften an, wenn sie in gewisser Richtung gehämmert oder gestrichen werden. Am leichtesten zeigt sich dieses bei Feilen, und man wird selten eine gebrauchte Feile finden, die nicht Eisenfeilspäne magnetisch anzieht.

Wird eine Magnetnadel in der Mitte an einem Faden wagrecht aufgehängt, so nimmt sie stets eine solche Lage an, daß die eine Spitze nach Norden hinweist und die entgegengesetzte nach Süden. Die erstere wird daher der Nordpol, die andere der Südpol genannt. So oft man auch diese Nadel aus ihrer Richtung bringen mag, so kehrt sie immer wieder in dieselbe zurück, sobald sie sich selbst überlassen ist.

Diese merkwürdige Eigenschaft der Magnetnadel verleiht ihr nun eine außerordentliche Wichtigkeit, denn sie dient unter dem Namen des Kompasses auf Seereisen trefflich zu einem Wegweiser, weil man durch sie zu jeder Zeit und an jedem Orte erfahren kann, wo Nord und Süd ist. Durch dieses kleine Instrument, welches wahrscheinlich arabischen Ursprungs ist, zu Anfang des vierzehnten Jahrhunderts aber von dem Italiener Gioja zu seiner Vollkommenheit gebracht wurde, und nach und nach allgemein in Verbreitung kam, erhielt die Seefahrt einen neuen Schwung und that Riesenschritte in Entdeckung vorher unbekannter Länder und Inseln. Auch der Bergmann und Feldmesser bedienen sich des Kompasses mit großem Vortheil. Der Kompaß ist eine Magnetnadel, welche in ihrem Schwerpunkt so auf einen Stift gesetzt wird, daß sie sich

leicht hin- und herbewegen kann. Die Nadel ist eingeschlossen in eine Kapsel, auf welcher sich die vier Himmelsgegenden verzeichnet finden.

Glänzende Lufterscheinungen.

Man bemerkt zuweilen um Sonne und Mond einen Ring, welcher mit ähnlichen Farben, wie der Regenbogen, spielt, und nennt dieses einen Hof. Er rührt von Dünsten oder gefrorenen Regentropfen her, in denen sich die Strahlen brechen. Dem Anscheine nach steht ein solcher Hof so hoch, als die Sonne und der Mond; allein das kömmt uns nur so vor, weil wir zwischen ihm und der Sonne oder dem Monde keinen andern Körper sehen, nach dem wir eine Entfernung von ihm abmessen könnten. Man kann sich diese Naturerscheinung selbst bereiten. Ist in einem Zimmer ein starker Dunst oder Qualm, oder stellt man hinter die aufsteigenden Dünste des siedenden Wassers ein Licht, so hat man dieselbe Erscheinung. Höfe um Sonne und Mond sind ein Zeichen, daß die Luft mit wässerigen Dünsten angefüllt ist, daß es also bald regnen wird. Wenn Morgens und Abends zur Zeit der Dämmerung die Luft mit Dünsten angefüllt ist, so brechen sich die Strahlen der auf- und untergehenden Sonne darin und es entsteht auf diese Weise die Morgen- und Abendröthe. Die Morgenröthe kündet meistens Wind und Regen, die Abendröthe aber verspricht heiteres Wetter.

Die Irrwische — Irrlichter — sind wahrscheinlich selbstentzündete Gase, welche an sumpfigen Orten, wo faulende Gegenstände vorhanden sind, entstehen. Nur ein unwissender, von Aberglauben erfüllter Mensch fürchtet sich vor ihnen. Wenn diese Irrwische oder Irrlichter beim Herannahen eines Menschen fliehen, so ist dieses sehr erklärlich, weil sie leichter sind als die atmosphärische Luft und daher durch den Druck derselben von ihrer Stelle entfernt werden können.

Ueber die Natur der Sternschnuppen, welche von den Sternen herabzufallen scheinen, und die um die Mitte des August und November am häufigsten gesehen werden, sind die Gelehrten in Ungewißheit, doch hat man ihnen weder eine gute noch eine schlimme Bedeutung zuzuschreiben. Größere Naturerscheinungen dieser Art formte der Aberglaube zu feurigen Drachen.

Das Nordlicht ist eine nächtliche Erscheinung, welche man zuweilen in den nördlichen Gegenden des Himmels, aber immer in der höheren Luft beobachtet und hat wahrscheinlich eine ähnliche Ursache, wie das Gewitter. Es erscheint in den kalten Ländern gegen Norden viel häufiger und prachtvoller als bei uns und dient manchen Völkern, welche 2 bis 3 Monate beständige Nacht haben, zur Erleuchtung der langen Finsterniß.

Die Sonne zieht Wasser sagt man, wenn die Sonnenstrahlen zwischen dunkeln Regenwolken durchfallen oder auch, wenn es in einiger Entfernung regnet und die Sonne dawider scheint. Etwas Aehnliches sieht man selbst in einem Zimmer, wenn z. B. einige Sonnenstrahlen durch eine kleine Oeffnung hinein fallen und den darin erregten feinen Staub erleuchten.

Verhütung des Feuerschadens.

So wohlthätig das Feuer ist, so schrecklich kann es werden und so fürchterliche Verheerungen kann dieses entfesselte Element anrichten. Es geht hieraus für jeden Menschen die Pflicht hervor, mit Feuer und Licht behutsam umzugehen und jede Feuersgefahr zu verhüten.

1. In Mühlen und bei Lastwagen kann Selbstentzündung entstehen, wenn stark gemahlen und gefahren, aber nicht gehörig geschmiert wird.

2. Man bringe Feuer und Licht nicht Dingen zu nahe, die leicht Feuer fangen, z. B. Heu, Stroh, Flachs, Werch ꝛc.

3. Man stelle kein Licht an Fenster mit wehenden Vorhängen oder an Bettstellen und gehe davon weg, gestatte auch nicht, daß Kinder oder Gesinde ein offenes Licht mitnehmen dürfen, wenn sie schlafen gehen.

4. Wo es nöthig ist, ein Nachtlicht zu brennen, da stelle man es in eine breite irdene Schüssel und schütte etwas Wasser hinein.

5. Niemand soll mit offenem Licht in den Stall, in die Scheune, auf den Futterboden ꝛc. gehen, sondern stets eine wohlverwahrte Laterne mitnehmen.

6. Fett, Speck, Butter, Unschlitt, Schmeer und ähnliche Dinge, welche viele fette, ölige Theile enthalten, entzünden sich leicht, wenn sie dem Feuer nahe gebracht werden, daher sollten sie nie auf einem lodernden Feuer, sondern auf Kohlen ausgelassen werden.

7. Hat man solche Dinge zum Schmelzen auf dem Feuer stehen, so gehe man nie davon weg und sollten sie in Flammen gerathen sein, so gieße man, um sie zu löschen, ja kein Wasser zu, sondern nehme das Brennende sogleich vom Feuer weg, decke es schnell zu, oder werfe Sand und todte Asche hinein, bis Alles ausgelöscht ist. Schüttet man Wasser in brennendes Fett, so fliegt es zur Esse hinaus und steckt an, was es Brennbares findet.

8. Noch weit schrecklicher wüthen geschmolzene Metalle, wenn etwas Wasser darauf gegossen wird. Nur einige Tropfen Wasser, die man in einen Kessel schmelzenden Kupfers fallen läßt, bringen ganz unglaubliche Wirkungen des Feuers hervor, welche selbst von den heftigsten Blitzen nicht zu erwarten sind.

9. Firniß, Buchdruckerschwärze, Wagenschmiere, Vogelleim &c. dürfen nie innerhalb eines Hauses gekocht werden.

10. Seifensieder müssen höchst vorsichtig mit dem Kalklöschen und Unschlittsieden umgehen; Seiler sollen nie Pechfackeln in ihren Häusern machen.

11. Beim Brennen und Abziehen des Branntweins komme man nie mit einem Lichte der Röhre zu nahe.

12. In der Nähe des Ofens sollen keine brennbaren und leicht Feuer fangende Gegenstände aufbewahrt werden. Wenn nämlich in einem Ofen schnell Feuer angemacht wird, so geschieht es bisweilen, daß sich ein Feuerstrahl, bald stärker, bald schwächer bildet, der blitzschnell durch die Ofenthüre in die Stube oder durch das Ofenloch hinaus in die Küche fährt und hier wie dort ergreift und in Brand setzt, was er Brennbares findet. Einen solchen Flammenstrahl nennt man im gewöhnlichen Leben einen Feuerwolf. Es entsteht diese Erscheinung dadurch, daß die im Ofen befindliche kalte Luft schnell so erwärmt und verdünnt wird, daß sie aus dem Ofen entweicht und die entstandene Flamme wie einen Strom mit sich fortreißt.

13. Flachs, Hanf und Werch sind sehr feuergefährliche und leicht entzündliche Sachen und dürfen nie auf dem Herde, vor dem Ofen oder auf Darren getrocknet oder bei einem Lichte gebrecht oder gehechelt, auch nicht einmal zum Spinnen mit einem offenen Lichte vom Boden geholt werden. Schon manche Feuersbrunst entstand durch Flachsdörren im Backofen.

14. Bei Licht sollte nie gedroschen, Getraid aufgehoben, abgeladen, und Häcksel geschnitten werden.

15. Bei Licht im Bette zu lesen ist höchst gefährlich und hat schon manches Brandunglück veranlaßt.

16. Um in den Essen und Schornsteinen die Entzündung des Glanzrußes, der so gefährlich wie Pech ist, zu verhindern, überstreiche man die Essen mit dünnem Lehm, mit Salz und Asche vermischt.

17. Kohlen für Schmiede, Schlosser und andere Feuerarbeiter dürfen nie auf den Boden geschafft und Schießpulver nie im Keller oder sonst unten im Hause, sondern ganz oben unterm Dache verwahrt werden.

18. Das Schießen in einem Orte muß nie ohne Noth und dann stets mit großer Vorsicht geschehen.

19. Mit brennenden Pfeifen und Cigarren darf man nie in die Scheunen, Ställe oder andere brandgefährlichen Orte gehen, auch beim Aufbinden, Auf- und Abladen des Getraids und der dürren Futterkräuter nie Tabak rauchen.

20. Man gehe nicht vom Herde hinweg in die Scheuer oder in den Stall, ohne die gehörige Vorsicht anzuwenden.

21. Die kupfernen Bettwärmer, die heißen Ziegelsteine und die mit heißem Sand angefüllten Flaschen sind gefährlich und sollten ganz abgeschafft werden.

22. Die Oefen müssen mit Thürchen versehen und Abends gehörig verschlossen, die Kohlen auf dem Herde zusammengekehrt und mit einer Stürze bedeckt werden, damit die Katzen, welche der Wärme sehr nachgehen, sich keiner Feuerstätte nähern können.

23. Die Asche verlangt eben so viel Vorsicht, als das Feuer. Sie darf nicht zu zeitig weggenommen, auch nicht in hölzernen Gefäßen fortgeschafft und nicht nahe ans Holzwerk geschüttet, sondern muß in ausgemauerten Gruben, Kellern oder anderen feuerfesten Gewölben aufbewahrt werden.

24. Laternen sollten nie von Papier, sondern von Holz sein; auch hölzerne Laternen, schief gehängt, können gefährlich werden.

25. Zündhölzchen, Reibfeuerzeuge sollten stets an einem Orte aufbewahrt werden, wo die Kinder nicht hin können.

26. Bei Nacht und Sturmwind darf keine Arbeit unternommen werden, bei welcher Licht und Feuer Schaden thun können.

27. Jeder Hausvater und jede Hausfrau sollten nicht eher zu Bette gehen, als bis die Ihrigen, Kinder und Dienstboten &c. schon zur Ruhe gegangen sind und dann sollten sie alle Feuerstellen des ganzen Hauses noch einmal untersuchen.

28. Mit brennenden Schleißen und Spänen darf Niemand aus der Stube, geschweige in Scheunen, Schuppen oder Ställe gehen.

29. Spucknäpfe dürfen nicht mit Sägespänen, sondern sollen mit Sand gefüllt sein.

30. Im Winter ein Zimmer mit Kohlentöpfen zu heizen, ist dem Leben sowohl als auch der Wohnung gefährlich.

Naturgeschichte.

Die Naturgeschichte beschreibt die Naturerzeugnisse der Erde nach ihren wesentlichen Kennzeichen und besonderen Eigenschaften, nach ihrer Eintheilung in Reiche, Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Gattungen.

Alle Erzeugnisse der Natur werden in 3 große Reiche eingetheilt, und zwar:

1. in das Thierreich,
2. in das Pflanzenreich und
3. in das Stein- oder Mineralreich.

I. Das Thierreich begreift alle belebten und beseelten Körper, welche äußere Gegenstände sich sinnlich vorstellen, nach diesen Vorstellungen einen Theil ihrer Bewegungen einrichten und ihre Nahrung durch den Mund dem Körper zuführen.

II. Das Pflanzenreich begreift alle belebten aber unbeseelten Körper, welche keine willkürlichen Bewegungen haben und ihre Nahrung durch Wurzeln und Fasern aus der Erde einsaugen;

III. Das Mineralreich umfaßt alle unbelebten, nicht mit Werkzeugen versehene, unorganische Körper, welche sich weder nähren noch fortpflanzen, sondern nur durch Anziehung und Anhäufung von außen entstehen.

I. Das Thierreich

wird in sechs Klassen eingetheilt: 1. Säugethiere, 2. Vögel, 3. Amphibien, 4. Fische, 5. Insekten, 6. Würmer.

1. Die Säugethiere haben rothes warmes Blut und bringen lebendige Jungen zur Welt, welche sie eine Zeit lang säugen.

2. Die Vögel haben rothes warmes Blut und legen Eier, aus denen sie ihre Jungen ausbrüten.

3. Die Amphibien haben rothes kaltes Blut, athmen durch Lungen, wie die Säugethiere und Vögel, und können in dem Wasser und auf dem Lande leben.

4. Die Fische haben rothes kaltes Blut, athmen durch Kiemen, leben im Wasser und haben statt der Füße Floßfedern.

5. Die Insekten haben weißes kaltes Blut, Fühlhörner und Bewegungsglieder und die Eigenthümlichkeit, daß sie sich im Leben ein- oder mehreremale verwandeln.

6. Die Würmer haben weißes kaltes Blut und Fühlfäden, aber keine eingelenkten Bewegungsglieder und verwandeln sich nicht.

I. Klasse. Säugethiere.

1. Der Hund.

Er zeichnet sich durch die Feinheit seiner Sinne, durch Gelehrigkeit, Gehorsam, Treue und Anhänglichkeit aus. Bei uns dienen die Hunde zur Bewachung des Hauses und der Heerden, dann zur Jagd. Es gibt verschiedene Arten von Hunden: Hühner- oder Jagdhunde, Windhunde, Doggen, Königshunde, Dachshunde, Metzger-, Schäfer- und Fanghunde, Schooßhündchen, Pudel, Pinscher u. drgl. m.

Berühmt sind die Neufundländer Hunde als vorzügliche Schwimmer und Taucher und werden deswegen dazu abgerichtet, Verunglückte aus dem Wasser zu ziehen. Die Bernhardinerhunde vom Sankt Bernhardsberg in der Schweiz, eine Art Doggen, sind dazu abgerichtet, Wanderer aufzuspüren, die sich verirrt haben, von Schneelawinen bedeckte Wanderer herauszugraben, Ermattete und Verschmachtende durch Wein und Brod, welches sie in einem Körbchen am Halse tragen, zu erfrischen.

Ein einziger solcher Hund, Namens Barri, welcher im Naturalienkabinet zu Bern ausgestopft steht, hat innerhalb 12 Jahren gegen 40 Verunglückten das Leben gerettet, bis er endlich selbst bei einem solchen Liebesdienst den Tod fand.

Der Hund frißt Alles, was der Mensch genießt, am liebsten Fleisch, doch kann er auch sehr lange hungern. Der Hund hat einen bewunderungswürdig scharfen Geruch, kann schnell und anhaltend laufen und schwitzt selbst bei der größten Anstrengung nie. Seine Treue und Gelehrigkeit sind bekannt, ebenso seine große Anhänglichkeit an den Menschen, zu dessen Begleiter er eigentlich geschaffen zu sein scheint. Er bewacht das Haus, vertheidigt unser Eigenthum und ist überhaupt ein mächtiger Gehülfe zu Schutz und Trutz gegen fremde Angriffe. Dasselbe Thier, welches sich nicht fürchtet, den Bären und Eber anzufallen und sogar mit dem Tiger zu kämpfen wagt, unterwirft sich kriechend, ohne Widersetzung, der Züchtigung seines Gebieters, sie mag verdient sein oder nicht; er wedelt und winselt zu seinen Füßen und fleht gleichsam um Schonung und Verzeihung.

Die Hunde, diese treuen und verständigen Thiere, sind einer fürchterlichen und schrecklichen Krankheit unterworfen, der sogenannten Hundswuth, die durch den Biß auch für den Menschen ansteckend ist. Aeußere Zeichen derselben sind folgende: Der Hund streckt die Zunge weit aus dem schäumenden Munde, er zieht den Schweif ein, er sucht dunkle finstere Stellen, wo er sich versteckt, er kennt seinen Herrn nicht mehr und beißt nach Allem, was ihm in den Weg kommt, nach Lebendigem und Leblosem. Seine Augen triefen, seine Stimme wird heiser und er kann nicht mehr bellen. Hat Je-

mand das Unglück, von einem wüthigen Hunde gebissen worden zu sein, so wäscht man die Wunde mit starkem Salzwasser aus, setzt Schröpfköpfe darauf, um das Gift aus der Wunde zu ziehen und ruft einen Arzt zu Hülfe.

Die kamtschadalischen Hunde. Ihre Heimath ist die Halbinsel Kamtschadka im asiatischen Rußland, wo sie die einzigen Zugthiere sind. Die kamtschadalischen Hunde haben eine spitzige Schnauze, spitzige Ohren, ähneln an Gestalt dem Wolfe und sind manchfaltig gefärbt. Sie leben stets im Freien; im Sommer scharren sie sich Gruben, um kühl zu liegen, und im Winter verbergen sie sich im Schnee, um Schutz gegen die Kälte zu haben, doch bekommt ihnen die Kälte besser, als die Hitze oder Wärme. Die meisten heulen blos, bellen hört man sie selten. Sobald die jungen Hunde von der Muttermilch entwöhnt sind, werden sie an einen Pfahl gebunden und an's Stilleliegen gewöhnt. So lange sie noch jung sind, werden sie mit einer gut gekochten Fleischsuppe gefüttert, wovon man sie so viel fressen läßt, daß ihnen der Bauch platzen möchte. Im zweiten oder dritten Jahre werden sie angespannt. Jeder von ihnen bekommt einen eigenen Namen, was um so nothwendiger ist, weil man sie nicht am Maule, sondern nur mit Worten, durch Zurufe lenkt. Die eigentliche Nahrung der Hunde besteht größtentheils in frischen, gefrorenen, getrockneten, gekochten und verfaulten Fischen. Im Sommer suchen sich diese Hunde selbst ihre Nahrung an den Ufern der Flüsse, Seeen und Meere: sie stellen sich bis an den Bauch in's Wasser und schnappen nach den Fischen, welche sich sehen lassen. Im Herbste treibt der Hunger die Hunde zur Rückkehr in die Dörfer, wo sie gefangen und angebunden werden.

Sie sind im Herbste sehr fett und erhalten jetzt täglich, um sie abzumagern, nur ein kleines Stück Fleisch, zuweilen auch einige Tage gar nichts, weil fette Hunde zum Ziehen nichts taugen. Tag und Nacht geben die eingefangenen Hunde durch Heulen ihre Klage über Hungernoth und die verlorene Freiheit zu erkennen, was für einen Europäer gräßlich klingen mag, da in einem Dorfe einige Hundert Hunde zusammen heulen. Der Fischvorrath, womit die Hunde im Winter gefüttert werden, befindet sich in Gruben, in welche man im Sommer die Fische so schüttet, wie man sie gefangen hat und die man mit Brettern und Erde zudeckt. Die so vergrabenen Fische gehen allerdings in Fäulniß über und verbreiten, wenn eine solche Grube im Winter geöffnet wird, die abscheulichsten Gerüche. Der Kamtschadale ist aber schon daran gewöhnt. Den Durst löschen sich die Hunde im Winter mit Schnee und Eisstücken. Auf Reisen bekommt der Hund morgens blos einen halben Fisch, erst Abends die volle Fütterung. Mit hungerndem Magen laufen sie des Tages 30 bis 40 Stunden. Die, unseren Hun=

den eigenthümliche Wachsamkeit geht den kamtschadalischen Hunden fast ganz ab. In Kamtschadka sind vollständige Hundeposten für den Winter eingerichtet. 6 Hunde ziehen eine Last von 320 Kilogramm. Fährt man in 3 Tagen 45 Meilen, so muß man am vierten Tage ruhen, d. h. Rasttag halten. Lassen die Hunde unterwegs im Ziehen nach, so erhalten sie eine Züchtigung mit Ruthen. In Kamtschadka und dem kälteren Sibirien sind auf jeden Fall Hunde den Pferden vorzuziehen.

2. Das Pferd.

Es ist eines der nützlichsten Thiere, läßt sich zähmen und dressiren und ist hiebei sehr gelehrig, wovon ihr euch bei den Produktionen berühmter Kunstreitergesellschaften schon überzeugt habt oder noch überzeugen werdet. Es ist zum Ziehen, sowie zum Reiten gleich brauchbar.

Die arabischen Racepferde sind die vorzüglichsten.

Die Pferde erweisen sich nützlich in der Landwirthschaft, bei dem Handel, bei der Post und im Kriege. (Wie?)

Das Fleisch dient den Menschen zur Nahrung, und die Abneigung, welche viele Menschen ehedem gegen das Pferdefleisch hatten, nimmt immer mehr ab. Aus der Milch der Pferdestuten bereiten die Tataren durch Gährung eine Art Branntwein. Die Haut wird verarbeitet zu Juchten und Chagrinleder. Die Haare braucht man zu Polstern, zu Knöpfen, und die Haare von weißen Roßschweifen zum Beziehen der Violinbögen.

Der Pferdedünger ist sehr hitzig. Wird ein Topf mit Blei und Essig in Pferdemist gethan, so erhält man Bleiweiß, und in Aegypten bereitet man aus verbranntem Pferdedünger Salmiak.

Die schönsten Pferde werden in Persien und Arabien gefunden. In Europa sind die spanischen, englischen und neapolitanischen die besten.

3. Der Esel.

Dieses Thier ist vornehmlich in den südlichen Ländern Europas heimisch und ist dem Pferde nahe verwandt, nur etwas kleiner. Der Esel hat lange Ohren, einen schwarzen Streif über den Rücken und ein schwarzes Kreuz auf den Schulterblättern. Die Trägheit und üble Gestalt hat er nur in den kalten Ländern. Im Morgenlande, besonders in Arabien, ist er wegen seiner Schnelligkeit und Stärke hoch geschätzt. Er hat ein gutes Gesicht und Gehör, einen scharfen Geruch und ist nicht ohne geistige Anlagen. Er kennt seinen Herrn, findet sicher den Weg, den er einmal gemacht hat, geht sicher auch auf dem schmalsten Pfade, und ist gegen den Stich der Insekten unempfindlicher als das Pferd. Auch ist er

wohlfeiler und begnügt sich mit schlechterem Futter, als das Pferd. Sein Fleisch wird gegessen, seine Milch ist nahrhaft und dient zur Bereitung von Käsen. Seine Haut gibt Pergament und Trommelfelle. Der Maulesel stammt von Pferd und Esel ab.

4. Das Rindvieh.

Es ist das nützlichste und unentbehrlichste zum landwirthschaftlichen Gebrauch, durch seine Arbeit, durch Fleisch, Talg, Milch, Butter, Rahm, Schmalz, Käse, durch seine Hörner, Knochen, Klauen, Haare, Gedärme und durch den, beim Ackerbau so nothwendigen Dünger. Die Pocken der Kühe sind ein bewährtes Mittel gegen die Menschenblattern, welche Krankheit früher jährlich viele Tausende von Menschen um's Leben brachte oder verunstaltete. In Ungarn und in der Schweiz findet man die schönsten Kühe und Ochsen. In Ungarn und Polen, wo fette Weiden sind, hält man Heerden von Schlachtochsen zu Tausenden und verkauft sie ins Ausland. Die Nahrung des Rindviehes besteht in Gras, Heu, Klee, Rüben, Kartoffeln u. s. w.

Das Rind ist langsam, träge und in geringem Grade gelehrig. Dagegen ist der Zuchtstier, Bulle, muthig und böse und greift selbst den Menschen an. Seine Angriffswaffen sind die Hörner, mit denen er seinen Feind entweder durchbohrt oder in die Höhe wirft — (Stiergefechte in Spanien). — Das Rindvieh ist vielen Krankheiten unterworfen, von denen einige ansteckend sind. Eine sehr schlimme ist der Milzbrand, welcher auch für die Menschen äußerst gefährlich werden kann.

5. Das Schwein.

Es gibt zahme Schweine und wilde, welch' letztere in den Wäldern leben. Das zahme Schwein ist ein unreinliches und gefräßiges Thier und stammt von dem wilden ab. Es ist dessenungeachtet für die Haushaltung ein sehr nützliches Thier, indem es alle Abfälle frißt, die man sonst nicht verwerthen könnte. In der Leichtigkeit, fett zu werden, wird es von keinem Thiere übertroffen. Von dem Schwein kann man Alles gebrauchen; sein Fleisch wird grün und gedörrt gegessen, sogar seine Borsten werden zu Bürsten und Pinseln benützt.

Das wilde Schwein unterscheidet sich vom zahmen dadurch, daß seine Borsten gewöhnlich schwarz, grau oder bräunlich sind. Sein Fleisch, das sehr geschätzt wird, ist bekannt unter dem Namen Schwarzwild.

6. Das Schaf

hat sich als Hausthier auf der ganzen Erde ausgebreitet und wegen seiner Schwäche, Wehrlosigkeit und Einfalt kann es auch nicht

des menschlichen Schutzes entbehren. Die spanischen und englischen Schafe haben die beste Wolle; die der englischen ist glänzender und länger, die der spanischen kürzer, aber feiner. Das Schaf liebt trockene Weide, und vorzüglich das kräftige Berggras, will viel in freier Luft sein, muß vor faulem Wasser geschont werden und manchmal Salz erhalten, das es begierig aufleckt.

An den Schafen ist Alles nützlich, doch ist ihre Wolle, ihr Fett, ihr Talg, ihr Fleisch der Hauptnutzen. Aus ihrer Milch werden gute Käse bereitet, ihre Gedärme geben Saiten, ihre Knochen werden zu Papierleim gesotten und ihr Mist ist ein vortrefflicher Dünger.

7. Die Geis, Ziege

hält sich gerne in gebirgigen Gegenden auf und nimmt da mit Laub und Baumrinde vorlieb. Das Fleisch und die Milch, aus welcher Käse bereitet werden, dienen zur Nahrung. Die Ziege ist ein muthwilliges, munteres Thier und besitzt eine besondere Fertigkeit im Springen und Klettern. Die angorische Ziege in Kleinasien hat über eine Elle langes, silberweißes, seidenartiges Haar, aus welchem das Kameelgarn verfertigt wird.

8. Der Hase

ist in allen Weltgegenden bekannt, nur in den heißen Ländern nicht. In den bergigen nördlichen Gegenden wird er größer, als anderswo. Die Hasen schlafen mit offenen Augen. Bekannt ist ihr furchtsames Wesen, daher die Bezeichnungen: „Hasenfuß, Hasenpanier.“ Ihr Fleisch ist ein wohlschmeckendes Wildpret und ihre Haare werden von den Hutmachern zu Hüten verarbeitet. Die Stallhasen leben in den Ställen, wo sie sich Gänge und Höhlen graben und vermehren sich sehr stark. Fleisch zum Essen, die Haare zu Hüten.

9. Das Reh.

Es ist ein gar schönes Thier. Alles an ihm hat vollkommenes Ebenmaß. Schlanke, zum Springen eingerichtete Beine tragen den schöngeformten Körper. Der kleine Kopf mit seinen großen runden Augen und zugespitzten Ohren endet in einer stumpfen Schnauze und ist bei dem Männchen — Rehbock — mit einem kurzen Geweih geschmückt. So lieb, wie ihre äußere Erscheinung ist auch ihr Zusammenleben. Naht sich ihnen eine Gefahr, so lassen sie ein eigenthümliches Pfeifen hören und alle ergreifen rasch die Flucht. Ihr Fleisch ist eine wohlschmeckende Speise — Rothwild — ihre Felle werden zu Decken gegerbt.

10. Der Hirsch

ist ein prächtiges, schöngebildetes Thier. Er legt im Frühjahr sein Geweih ab und schon im August hat er wieder ein neues, das

größer und vielendiger ist, als das abgeworfene war. Die Zahl der Enden richtet sich nach dem Alter des Thieres. Man benützt das Fleisch, den Talg, die Haut und das Geweih auf mancherlei Art. In den Apotheken hat man gebranntes Hirschhorn, Hirschhorngeist und Oel.

11. Die Katze

ist fast in der ganzen alten Welt zu Hause, aber von da erst von den Spaniern nach Amerika gekommen. Die wilde Katze, welche in Wäldern lebt, ist größer, als die gewöhnliche Hauskatze und nährt sich vom Raube, weshalb ihnen die Jäger eifrig nachstellen. Die zahme Hauskatze lebt zwar auch, wie der Hund, in Gesellschaft der Menschen; allein sie hat bei Weitem nicht das Aufrichtige und Treuherzige jenes Thieres, sie ist falsch, tückisch und naschhaft. Zu den Eigenheiten der Katzen gehört ihre starke Electricität, das Leuchten ihrer Augen im Finstern, ihr Schnurren. Sie ist nützlich durch Vertilgung des Ungeziefers, der Mäuse und Ratten.

12. Der Maulwurf.

Er hat kurze Füße, breite Handflächen, 5 Finger mit scharfen Klauen, einen spitzigen Kopf mit sehr kleinen Augen, ein schwarzgraues, sammtfeines Pelzchen. Sein Rüssel ist gestaltet, wie der eines Schweines. Er lebt von Würmern und Ungeziefer, welches er unter der Erde aufsucht. Dieses Thier war bis in die neueste Zeit Gegenstand der Verfolgung von Seite der Landwirthe und Bauern, in neuester Zeit wurde aber der Nachweis geliefert, daß der Maulwurf durch Vertilgung der Engerlinge sehr nützlich ist und seine Vertilgung nicht gerechtfertigt zu werden mag.

13. Die Maus.

Es gibt 21 verschiedene Arten derselben, welche sich in Häusern, Wäldern, Gärten, auf Aeckern und Wiesen 2c. aufhalten.

Die Maus ist ein schädliches Thier und richtet in Häusern und auf dem Felde großen Schaden an. Man sucht sie daher zu vertilgen durch Katzen und Fallen.

14. Die Ratten

sind ebenfalls schädliche Thiere und größer als die Mäuse. Sie sind sehr gefräßig und richten in Magazinen von Lebensmitteln großen Schaden an, weshalb man sie auf jede mögliche Weise zu vertilgen sucht. Man unterscheidet Hausratten, Wanderratten, Wasserratten.

15. Der Fuchs

ist eines der schlauesten Thiere und daher sprichwörtlich geworden. Er ist ein Raubthier und stellt dem Federvieh und jungen Rehen

und Hasen nach, weshalb ihm die Jäger eifrig nachstellen. Er hat eine große Vorliebe für Trauben und junges Obst.

Er lebt in Höhlen unter der Erde, aus welchen ihn der Jäger ausgräbt. Sein Pelz ist braunroth, auf der Brust weiß. Abscheulich ist sein nächtliches Heulen. Er wird zu vertilgen gesucht durch Fallen, die man ihm stellt, doch ist er sehr mißtrauisch und argwöhnisch. Man erzählt von ihm, daß er, in einer Falle gefangen, fähig sei, sich selbst das Bein abzubeißen, um die Flucht zu ergreifen.

16. Das Eichhörnchen,

von den Kindern manchesmal auch Eichkätzchen genannt, ist ein gar schönes und possirliches Thierchen, mit einem roth gefärbten Pelzchen und einem langen zottigen Schweife. Seine gewöhnliche Nahrung sind Baumfrüchte, am liebsten Eicheln, Bucheln und Nüsse, die es, auf seinen Hinterfüßen sitzend, mit Wohllust verzehrt. Von den Menschen verfolgt, erklettert es mit Blitzesschnelle die höchsten Gipfel der Bäume oder springt selbst von einem Baume zum andern, mit Sicherheit den äußersten Ast erhaschend, gegen 15 Fuß weit. Es hat sehr scharfe und spitzige Zähne, mit denen es die Nüsse 2c. aufbeißt. Für den Winter sammelt es sich Vorräthe, die es in den Höhlen der Bäume verbirgt. Sein Nest macht es aus Reisig und Moos; es ist kugelförmig und hat seinen Eingang seitwärts. Wenn der Wind kalt weht, so stopft es den Eingang zu und öffnet einen andern auf der entgegengesetzten Seite. Sein größter Feind ist der Baummarder, der ihm die Jungen aus dem Neste stiehlt.

17. Der Hamster

ist ein schädliches Thier; er wohnt in unterirdischen Höhlen auf dem Felde. Er legt sich darin für den Winter einen großen Vorrath von Getraide an, welches er in seinen Bausbacken nach und nach zusammenschleppt und ist uns dadurch ein Sinnbild der Sparsamkeit, die auch in die Zukunft denkt und spart für die Zeiten des Mangels.

18. Der Igel

ist am Oberleib und an beiden Seiten mit scharfen Stacheln besetzt. Er kann sich zusammenrollen wie eine Kugel, an welcher lauter Stacheln nach auswärts gehen. Er lebt von Obst, Wurzeln, Mäusen, Schnecken 2c., macht sich ein Bett von Moos und Blättern und bringt den Winter mit Schlafen in Höhlen zu. Die Igel sind eßbar und sind noch weiter nützlich durch Vertilgung der Mäuse.

Nachdem euch bisher nur solche Säugethiere vorgeführt und beschrieben wurden, die ihr aus eigener Anschauung kennt, werden euch nun noch einige andere vorgeführt, beschrieben und im Bilde gezeigt, von denen ihr schon habt sprechen hören und die ihr auch kennen lernen müsset.

19. Das Kameel

ist zwar ein häßliches, aber doch sehr nützliches Thier. Es heißt auch „das Schiff der Wüste“ und ist für die Wüsten Asiens und Afrikas unentbehrlich. Es wird 10 bis 12 Fuß lang und 8 bis 9 Fuß hoch. Der Kopf ist klein und wird von diesem Thiere horizontal getragen, um den Körper im Gleichgewicht zu erhalten. Die Augen stehen seitwärts, damit das Thier nach allen Seiten sehen kann. Die Beine sind dünn und lang, die Sehnen äußerst stark. Der Fuß besteht aus einem starken Ballen mit einer dicken Schwielenhaut und ist so zum Auftreten im Sand geeignet und gegen die brennende Hitze des Bodens geschützt. Dann hat es Schwielenpolster vor der Brust, vier an den Vorder= und zwei an den Hinterbeinen, welche das Thier vor Verletzung bewahren und ihm zum Anstemmen beim Aufstehen dienen. Auf seinem Rücken befindet sich ein 2 Fuß hoher Höcker, der als natürlicher Sattel dient. Kommt es auf seinen Reisen durch die Wüste zu einer Quelle, so stillt es den Durst auf 30 bis 40 Tage. Jeden Tag läßt es etwas von diesem Tranke nebst dem verschluckten Futter in sein Maul zurückkommen und kaut das Futter wieder, wie die Kuh.

Wenn für die Reisenden die Gefahr eintritt, vor Durst zu verschmachten, so schlachten sie ein Kameel und finden in seinem Wassermagen reines Wasser, ihren Durst zu stillen. Auch diesen Instinkt hat das Thier, daß es auf seiner Reise in den dürren Wüsten die Stellen angibt, wo Wasserquellen verborgen sind.

Die Kameele sind deswegen da, wo sie ihre Heimath haben, in Aegypten und Arabien ꝛc., die gewöhnlichen Lastthiere und können, mit 10 bis 12 Ztr. beladen, in 8 Tagen einen Weg von 100 Meilen zurücklegen. Ihre Milch und ihr Fleisch gibt den Menschen überdieß Nahrung, aus den Kameelhaaren lassen sich Kleider und Decken machen, der Mist dient zur Feuerung. Kameele mit einem Höcker heißen Dromedare, Kameele mit zwei Höckern Trampelthiere.

20. Das Rennthier.

Es ist so groß als ein Hirsch, hat an der Spitze vierzackige Geweihe und ist den Lappländern ihr einziger Reichthum, welche dessen Milch und Fleisch genießen, mit dessen Fellen sich bekleiden und Geweihe, Knochen und Sehnen in der Haushaltung benützen.

Mancher Lappländer hat bis 1000 Stück, weil ihre Fütterung nicht kostspielig ist, denn sie leben von dem isländischen Moose, welches sie sich unter dem Schnee aufsuchen. Es legt ohne Mühe in einem Tage 30 Meilen zurück und läuft mit der größten Sicherheit über den beeisten See.

21. Der Elephant

ist ein häßliches plumpgestaltetes Thier, übertrifft aber an geistigen Fähigkeiten alle bekannten Thiere und durch seine Stärke, Arbeitsamkeit und Sanftmuth ist es für die Menschen im heißen Himmelsstriche von großem Werthe.

Er hält sich in Asien und Afrika auf. Das Merkwürdigste an ihm ist der lange Rüssel, welcher ihm statt der Hände dient, um sein Futter zu sich zu nehmen und allerlei künstliche Verrichtungen zu machen. Im Zorne bedient er sich desselben, um sich an seinen Feinden zu rächen. Die Füße haben die Gestalt von vier gewaltigen Säulen, die Augen sind klein, die Ohren hingegen sind große, eingeschnittene, an dem kurzen und dicken Halse herabhängende Lappen. Erst im dritten oder vierten Jahre seines Lebens bekommt er die 6—8 Schuh langen Eckzähne, welche das Elfenbein geben, welches man zu verschiedenen Geräthschaften verarbeitet. Die Elephanten werden zum Lasttragen gebraucht, und sind, wenn sie Niemand neckt, ganz friedliche, harmlose Thiere, die Niemand ein Leid zufügen. Ihr Alter sollen sie auf 200 Jahre bringen. Sie trinken besonders gerne Branntwein und Spirituosen. Man fängt sie in Fallgruben und in Fallstricken.

22. Der Löwe

wird auch der „König der Thiere“ genannt. Das Vaterland dieses majestätischen Thieres ist die heiße Zone der alten Welt, vorzüglich die Sandwüsten des innern Afrikas. Er wird wegen seiner Stärke, seines Ansehens und edlen Stolzes, wohl auch wegen seiner Großmuth König der Thiere genannt. Er ist ungefähr 7 Schuh lang und 4 Schuh hoch und hat an dem Halse eine starke Mähne. Wenn er gereizt wird, ist er grimmig und vergißt eine Beleidigung nie. Er ist aber auch großmüthig gegen seine Wohlthäter. Den Menschen fällt er nur in der größten Noth an. Vor Affen, Bären, Schlangen, vor dem Feuer und dem Krähen des Hahns fürchtet er sich. Er wird ungefähr 35 Jahre alt, sein Fleisch wird von den Afrikanern gegessen und seine Haut wird zu Decken gebraucht. Obwohl der Löwe in seinem Naturzustande zu den wildesten Thieren gehört, so wird er doch von Thierbändigern gezähmt, die dann zu ihm in den Käfig treten und Kunststücke mit ihm ausführen. Immer aber bleibt er ein gefährliches Thier.

23. Der Bär

hat einen zottigen, schwarzbraunen Pelz, breite Tatzen und einen kurzen Schwanz. Er lebt vom Raube; Leckerbissen sind ihm Honig, Obst und Brod. Den Menschen fällt er nicht an ohne Noth und Beleidigung. Er kann auf den Hinterbeinen aufrecht gehen, besteigt die Bäume, geht rückwärts wieder herunter, oder läßt sich, zu einer Kugel zusammengerollt, herab fallen. Am Eismeer gibt es schneeweiße Bären. Das Bärenfleisch wird gegessen und die Pelze geben Pferdedecken, Mützen und Mäntel u. dgl. Recht faule und träge Menschen werden mit dem Namen „Bärenhäuter" bezeichnet.

Der Bär ist indessen nicht ungelehrig und werdet ihr schon öfter einen Bären gesehen haben, der zum Tanzen und anderen Kunststücken abgerichtet war. Daß er es indessen nur gezwungen thut, das hört man an seinem Brummen, wodurch er seine gereizte Stimmung zu erkennen gibt.

Der Eisbär ist weiß von Farbe. Man findet ihn fast überall im Norden in der Nähe der Eisfelder oder auf denselben. Wenn er auf einer Eisscholle schwimmt, ist ihm gut beizukommen, wenn er aber auf dem Lande, auf einer mit Schnee bedeckten Eisfläche ist, wo er mit seinen breiten Tatzen noch einmal so schnell fortkommen kann, als ein Mensch, dann ist er schwer anzugreifen. Eine Lanze weiß er geschickt mit den Zähnen zu fassen, und entweder beißt er sie entzwei oder reißt er sie seinem Gegner aus der Hand. Wird er durch einen Schuß nicht getödtet, sondern nur verwundet, so reizt ihn dieses zu noch größerer Wuth. Seine Sinne sind ausnehmend scharf und auf eine unglaubliche Entfernung riecht er die Ueberreste eines todten Walfisches. Das Fleisch des Eisbären ist, wenn es von Fett gereinigt ist, saftig und schmackhaft, besonders die Keule. Auffallend aber ist, daß die Leber von diesem Thiere schädlich, ja sogar tödtlich ist. Merkwürdig ist ferner noch die Zärtlichkeit der Bären für ihre Jungen.

24. Der Walfisch.

Das Wort „Fisch" darf euch nicht zur Annahme verleiten, daß er zu den Fischen gehöre, sondern er gehört zu den Säugethieren. Der Walfisch ist unter allen Thieren das größte. Es gibt viele Arten, die in allen Meeren vorkommen; der sogenannte grönländische Walfisch ist unter allen die berühmteste Art. Sein Körper ist zwar fischähnlich, aber nicht mit Schuppen bedeckt, sondern hat nur einzelne borstenartige Haare. Er wird 60 Fuß lang, 20 bis 30 Fuß dick und kann ein Gewicht von 2000 Zentnern erreichen. Sein Kopf ist ungeheuer groß, er beträgt den dritten Theil von der ganzen Länge seines Körpers. In dem Oberkiefer befinden sich statt der Zähne lange, hintereinander gereihte Horn-

platten, Barten genannt. Die Augen sind verhältnißmäßig klein, nicht viel größer als Ochsenaugen. Statt der Vorderfüße hat er Flossen zum Schwimmen. Auch sein Schwanz ist wie ein Fischschwanz, und er besitzt in demselben eine fürchterliche Kraft; er ist sein Hauptwerkzeug zum Schwimmen und Untertauchen. Von Farbe ist der grönländische Walfisch gewöhnlich schwarzgrau. Er bewohnt das nördliche Eismeer, besonders um Spitzbergen und Grönland und nährt sich von allerhand kleinen Seethieren. Um seine Nahrung zu erhalten, öffnet er den ungeheuren Mund und füllt ihn mit Wasser, in welchem sich Tausende von solchen Thieren befinden, schließt ihn dann wieder und spritzt das Wasser wie durch einen Seiher zwischen den Barten wieder aus; die zurückgebliebene Beute verschluckt er durch den engen Schlund. Er wird vorzüglich seines Fettes oder Thranes wegen gefangen. Die Engländer, Nordamerikaner und Holländer rüsten alljährlich viele Schiffe hiefür aus. Jedes derselben hat 40 bis 50 Mann an Bord und führt mehrere Boote (kleinere Boote) mit sich, welche jeden Augenblick in das Meer hinabgelassen werden können. Gefangen und getödtet wird er mit starken eisernen Wurfspießen, Harpunen genannt, welche mit Widerhacken versehen sind und an langen Seilen befestigt werden. Sobald er getödtet ist, wird er an das Schiff befestigt, man steigt ihm auf den Rücken und schneidet den Speck herunter, womit das ungeheure Thier gleichsam eingekleidet ist. Aus diesem Speck wird dann der Thran gesotten, eine ölichte Flüssigkeit, deren ein einziger Walfisch gewöhnlich 20 bis 30 Tonnen liefert. Außerdem benützt man vom Walfisch die Barten, welche gespalten werden und das sogenannte Fischbein liefern.

Der Fang des Walfisches ist mit vielen Gefahren verbunden. Schon manches Schiff ist an den Eisfelsen zerschmettert worden; andere wurden von den Eisfeldern umringt und eingeschlossen, so daß die Mannschaft verhungern und erfrieren mußte. Auch zerschmettert der Walfisch dann und wann ein Boot mit seinem Schwanze oder stößt es mit seinem ungeheuern Kopfe um. Abarten des Walfisches sind der Finnfisch und der Pottfisch.

25. Die Affen.

Die Affen heißen auch vierhändige Thiere, weil ihre Füße genau so gebildet sind, wie die Hände, und weil sie auch mit den hinteren Händen ebenso gut Alles anfassen und verrichten können, wie mit den eigentlichen Händen. Die Affen sehen dem Menschen ähnlicher als irgend ein Thier und sind daher das Bindeglied zwischen der Menschen- und Thierwelt. Die größte Aehnlichkeit mit dem Menschen hat der Orang-Utang; er geht sehr oft auf den Füßen, wobei er einen Stock in den Händen trägt, lebt in Gesell-

schaften, die sich selber Laubhütten zum Schutze gegen die Sonne bauen, Elephanten, die in ihre Nähe kommen, mit Prügeln und Steinwürfen in die Flucht jagen und zuweilen Kinder rauben, die sie bei sich wie ihres Gleichen behalten. Sie lassen sich, besonders wenn sie jung gefangen werden, zu vielerlei Dingen abrichten. Der Affe ist aber auch dann, wenn er abgerichtet ist, immer noch ein falsches, tückisches, boshaftes Thier. Die Geschicklichkeit des Affen macht sich der Mensch zu Nutze und lehrt ihn Verrichtungen, welche von Menschen hätten geschehen müssen, und so sieht man auf manchem Schiffe, wie ein Affe die Verrichtungen eines Matrosen besorgt. Besonders merkwürdig ist an den Affen ihre Nachahmungssucht, die ihnen aber oft nicht nur Schaden bringt, sondern ihnen auch die Freiheit kostet. Ein Affe hatte oft gesehen, wie sich sein Herr rasirte und genau alle Einzelheiten hiebei gemerkt. Bei einer ihm passend scheinenden Gelegenheit ahmte derselbe das Geschäft seines Herrn nach, band sich ein Tuch um den Hals, seifte sich ein, nahm das Rasirmesser zur Hand u. dgl., allein! er war so ungeschickt, daß er sich die Kehle einschnitt.

Ein geistlicher Herr hatte einen Affen, den er zu seinem Vergnügen hielt. Als dieser Geistliche in eine andere Wohnung übersiedeln mußte, sah der Affe, wie die Leute alles Tragbare aus dem Zimmer fortschafften. Diese Thätigkeit der Leute reizte seinen Nachahmungstrieb und da sonst nichts mehr im Zimmer war, setzte er den großen runden Hut seines Herrn auf, nahm seinen großen, mit Silber beschlagenen Stock in die Hand und marschirte ganz gravitätisch die Straße hinab, bis man ihn einholte und wieder nach Hause brachte.

Will man ihn fangen, so geschieht es durch List, unter Benützung seines Nachahmungstriebs. Man zieht nämlich Stiefel aus und ein, so daß es die Affen sehen, stellt aber solche Stiefel hin, die innen Leim enthalten. Kaum hat man die Stelle verlassen, so kommen die Affen herbei, ziehen die Stiefel an und sind gefangen. Oder man wäscht sich, daß es die Affen sehen, mit gewöhnlichem Brunnenwasser das Gesicht, stellt aber statt dessen klebriges Wasser ꝛc. hin. Alsbald kommen die Affen herbei, waschen sich auch, verschmieren sich aber die Augen, so daß sie nichts mehr sehen, und werden dann gefangen. Auch ihre Bosheit und Rachsucht benützt der Mensch zu seinem Vortheil. Die Affen werden nämlich auf die hohen steilen Felsen getrieben, wo der Pfeffer wächst. Wüthend reißen die Affen die Zweige ab und werfen sie herunter.

Ein berühmter Naturforscher sagt, daß der Affe alle erdenklichen Fehler habe und selbst ein Lügner wäre er — wenn er sprechen könnte. Doch kann der Affe, ungeachtet seiner Aehnlichkeit mit dem Menschen, keinen einzigen Laut nachbilden lernen;

seine Stimme ist ein häßliches Plärren, Schreien und Brüllen. Die größten Affen werden gegen 6 Fuß hoch, doch gibt es aber auch ganz kleine Aeffchen. Ihre Heimath sind die heißen Länder Asien, Afrika und Amerika.

26. Die Biber.

Dieselben leben in bewohnten Ländern in Gruben und an den Ufern der Flüsse; in den wüsten Ländern Nordamerika's findet man Biberkolonien. Da bauen sie sich an den Ufern der Flüsse sehr künstliche Wohnungen von 3 Stockwerken, wovon das unterste unter dem Wasser ist. Hier sitzen 4 bis 20 Biber zusammen. Bei dem Bau ihrer Wohnungen dienen ihnen die Zähne als Axt zum Sägen, Fällen und Behauen der Bäume, die Vorderfüße als Hände, die mit Schwimmhäuten versehenen Hinterfüße zum Rudern beim Schwimmen, den Schwanz brauchen sie als Schaufel und Kelle. Das Fleisch der Biber wird gegessen, ihr Balg dient als Pelzwerk, aus den langen Haaren werden Strümpfe und Tücher, aus den kurzen die sogenannten Castorhüte gemacht. Auch kommt von den Bibern das sogenannte Bibergeil, welches in der Arzneikunde verwendet wird.

II. Klasse. Vögel.

Die Vögel haben rothes, warmes Blut, wie die Säugethiere, und athmen durch Lungen, weßhalb sie Töne von sich geben können; auch haben sie Knochen, wie die Säugethiere. Von allen Thieren aber unterscheiden sie sich dadurch, daß sie zwei Flügel mit Schwungfedern, vor dem Munde einen Schnabel und einen mit Federn bedeckten Leib haben, und Eier legen, aus denen sie ihre Jungen ausbrüten.

Der Schnabel dient den Vögeln als Hand, um ihre Nahrung zu fassen, Material zum Nesterbau, Stroh, Haare, Federn ꝛc. beizutragen und das Nest zu bereiten; er dient ihnen statt der Zähne, ihre Nahrung zu zerbeißen, er dient ihnen endlich zur Vertheidigung.

Bewunderungswürdig ist überhaupt der ganze Bau der Vögel. Der Schnabel ist spitzig, der Kopf klein, der Rumpf wie ein Kahn gebaut, um die Luft leichter durchschneiden zu können.

Die Schwungfedern dienen zum Emporheben und Vorwärtsbewegen des Körpers, die Schwanzfedern regieren den Flug, und Kopf und Hals erhalten das Gleichgewicht. Die kurzen Federn dienen dem Vogel als Kleid und sind wärmender, als die Haare der Säugethiere, weil die Vögel für höhere kältere Luftregionen bestimmt sind. Damit die Federn den Regen nicht durchlassen, gab ihnen der Schöpfer eine Oeldrüse, und täglich nimmt der Vogel

mit dem Schnabel aus dieser Drüse und zieht alle Federn, die es nothwendig haben, durch den Schnabel, um sie mit dem fetten Oele zu bestreichen. Ferner besitzen sie innere Luftbehälter, die sie nach Willkühr entleeren und auch wieder füllen können, wodurch sie sich erheben und zur Erde herab sinken können.

Die Füße der Schwimmvögel sind mit einer Schwimmhaut versehen, auch befinden sich ihre Füße weiter hinten, damit sie beim Schwimmen den Körper um so leichter vorwärts schieben können.

Nutzen der Vögel.

Der Nutzen, den uns die Vögel gewähren, ist zweierlei: unmittelbar und mittelbar. Von vielen Vögeln benützen wir das Fleisch und die Eier zum Essen, ihre Federn zum Schreiben und zu Betten, auch zum Putze, besonders die Strauß- und Reiherfedern. Auch der von den Vögeln kommende Dünger verdient in Anschlag gebracht zu werden. Manche Insel und Klippe wäre ohne denselben unfruchtbar. Viele Vögel, insbesondere die Singvögel, scheinen ganz vorzüglich zu unserm Vergnügen geschaffen zu sein. Wie leer und todt wären Wald und Flur, wenn sie nicht von Vögeln belebt wären?

Mittelbar nützen uns die Vögel, indem sie eine Menge Fliegen und Insekten, die größeren aber das Aas vertilgen und die Luft dadurch reinigen. Eulen, Falken und andere Raubvögel steuern der unverhältnißmäßigen Vermehrung der Mäuse und die kernfressenden Vögel vertragen die Samenkerne in die entferntesten Länder und Gegenden.

Zugvögel.

Sehr merkwürdig ist, daß manche Vögel im Herbst ihre alte Heimath verlassen und sich eine neue suchen. Der Naturtrieb sagt diesen Thieren, daß sie es aus Mangel an Nahrung in der alten Heimath nicht aushalten könnten, daß es also nothwendig wäre, sich eine neue zu suchen.

Die Störche sammeln sich auf einer Wiese, die Schwalben auf den Dächern eines Dorfes, die Staare im Schilfe eines Weihers. Ist endlich ihre Zeit gekommen, so treten sie bei günstigem Winde die Reise an, lassen den traurigen Winter hinter sich und suchen sich in einem andern Lande den lauen Frühling. Aber wer zeigt ihnen auf ihrer weiten Reise den Weg? Niemand. Sie müssen über's Meer, über Wälder, Bäche, Berge und Flüsse ziehen, und doch verfehlen sie den Weg nicht und kommen alle wohlbehalten in Afrika an, wenn nicht unterwegs ein Unglück sie betrifft. Die lange Reise beendigt die schnelle Schwalbe schon in 4 bis 5 Wochen; wenn sie uns also am 1. September verläßt, so ist sie am 9. Oktober in Afrika. Dabei ruht sie des Nachts im Schilf-

rohr der Sümpfe und Teiche, und wenn sie über's Meer fliegt, auf den Mastbäumen und Segelstangen der Schiffe aus. Schlimmer geht es den Wachteln, welche gut laufen, aber nicht gut fliegen können. Sie ruhen oft aus, und wenn sie an's Meer kommen, so fliegen sie von Insel zu Insel. Wenn sie da ankommen, sind sie vom langen Fluge so ermüdet, daß man sie mit den Händen fangen kann. Tausende werden todtgeschlagen und eingesalzen. Ganze Flüge fallen ermüdet auf die Schiffe; andere Schwärme wirft der Sturm in's Meer, daß sie ertrinken müssen. Dann, wenn bei uns der Frühling noch nicht ganz eingetreten ist, verlassen sie Afrika wieder, um uns wieder aufzusuchen, und jede Schwalbe findet das Haus, das Dorf und das Nest wieder, worin sie im vorigen Jahre gebrütet hat. Werden wir hiebei nicht unwillkührlich an die Worte der heiligen Schrift erinnert: „Betrachte die Vögel des Himmels, so viele ihrer sind, es fällt keiner vom Dache ohne Gottes Willen.“ Wie wunderbar zeigt sich Gottes Weisheit bei allen Geschöpfen der Natur?

1. Die Hausgans,

welche jetzt überall als ein nützliches Hausthier gehalten und gepflegt wird, stammt wahrscheinlich von der grauen und wilden Gans ab, die sich fast in allen Erdtheilen auf schilfreichen Landseeen und Teichen findet und im Herbste familienweis gegen Süden zieht. Die Hauptnahrung der Gans besteht in Gras, Pflanzenblättern und in viel Wasser. Doch frißt sie auch gerne Körner, Kartoffeln, Rüben u. dgl. Um die Verdauung zu befördern, verschluckt sie Kies und kleine Sandkörner. Die Gans ist eine gute Schwimmerin, überhaupt ist das Wasser ihr Element. Sie badet sich oft und taucht oft unter, theils aus Vergnügen, theils um sich Flußkies zu suchen. Ihr Gang ist unbeholfen und watschelnd, weil die Beine weit nach hinten zu stehen. Ihrem Flug, der ungewohnt und schwerfällig ist, merkt man an, daß sie das Fliegen nicht oft treibt. Noch weniger empfiehlt sie sich durch ihr Geschnatter und Geschrei, das sie oft hören läßt. Ihre Dummheit ist sprichwörtlich geworden; doch sind sie sehr wachsam, und es ist bekannt, daß sie durch ihre Wachsamkeit einst das Capitolium in Rom retteten. Die Gänse erreichen ein sehr hohes Alter. Sehr nützlich wird die Gans für unsere Haushaltung durch ihre Federn zu Betten, durch ihr schmackhaftes Fleisch und Fett und für die Schreibekunst durch die Federkiele. Um recht viel Federn zu Betten zu bekommen, rupft man sie von Zeit zu Zeit an Brust, Bauch und unter den Flügeln, aber nicht an den Schenkeln. Wer sein Gesicht gegen Kälte und Erfrieren schützen will, bestreiche dasselbe nur mit Gänseschmalz. Für nassen Boden ist der Gänsemist ein guter Dünger.

2. Das Haushuhn.

Das Haushuhn ist seit den ältesten Zeiten ein Hausthier. Seine Nahrung besteht aus verschiedenen Insekten und deren Larven, Regenwürmern, einer Menge Sämereien, Brod u. dgl. Können die Hühner nicht in's Freie, so sorge man, daß sie immer frisches Wasser in reinen Gefäßen zum Saufen, Kieskörnchen zum Verschlucken und feinen Sand zum Baden haben. Frischgebackenes Brod ist ihnen schädlich und macht sie krank. Die Hühner pflanzen sich, wie alle Vögel, durch Eier fort, die sie ausbrüten. Doch gibt es auch künstliche Brutstätten, wo sie durch Ofenwärme ausgebrütet werden.

Der Hahn ist größer als die Henne und hat auch einen höheren Kamm. Das Krähen zeichnet ihn ebenfalls aus. Durch dieses gibt er nicht nur des Morgens die Nähe des Tages an, sondern er verkündet durch dasselbe auch jede Veränderung der Luft. Wachsam für die Henne besorgt, warnt er sie vor Gefahr und theilt treulich jeden Fund und jeden guten Bissen mit ihr. Die Hähne sind sehr streitsüchtig und gewiß habt ihr selbst schon in eurem Hofe gesehen, wie sie erbost und mit steigenden Halsfedern den Kampf so lange fortsetzten, bis einer die Flucht ergriff. In manchen Ländern, so z. B. in England, sind die Hahnenkämpfe öffentliche Volksbelustigungen, allein! sie sind, ebenso wie die Stiergefechte, als Thierquälerei zu verwerfen.

Das Haushuhn ist das nützlichste unter dem zahmen Geflügel. Wir genießen sein Fleisch und ohne seine Eier, deren ein Huhn des Jahres etwa 150 legt, kann keine Haushaltung bestehen. Um die Eier vor Fäulniß und Verderben zu bewahren, legt man sie in Kalkmilch oder übergypst sie.

3. Die Ente

ist der Gans ähnlich, nur etwas kleiner; auch sie wird bei uns als Hausthier gepflegt. Das Wasser ist ihr Element, da fühlt sie sich wohl und heimisch, und kaum aus dem Ei gekrochen, läuft die junge Ente schon dem Wasser zu. In allen Pfützen und in allem Unrath suchen sie ihre Nahrung, fressen Frösche, Mäuse, kleine Fische, Insekten, Wasserkräuter, Samenkörner, Kartoffeln u. drgl. Es gibt vielerlei Arten. Das Fleisch der Enten ist eine schmackhafte Speise und ihre Federn können durch eine eigene Zubereitung so gut für Betten werden, wie Gänsefedern. Diese eigenthümliche Zubereitung besteht darin, daß man sie in einem Kessel mit Wasser und etwas Kalk aufkocht und dann mit kaltem Wasser in einem Siebe abspült und trocknet.

4. Die Schwalbe.

Im Frühjahre, wenn das Eis und der Schnee geschmolzen ist, warme Lüfte wehen und die Mücken tanzen und die Fliegen summen, dann kommen als erste Boten des Frühlings die Schwalben zu uns. Sie kommen aus einem anderen Erdtheile, aus Afrika. Dieselbe Schwalbe, welche im vergangenen Jahr ihr Nest unter deinem Dache baute, kommt heuer wieder zu dem ihr wohlbekannten Hause. Ohne Wegweiser, blos ihrem Naturtrieb folgend, fand sie das Dorf, die Gegend und das Haus wieder. Die Schwalben haben keinen Verstand und doch handeln sie mit solcher Ueberlegung und Weisheit, daß sie manchen Menschen beschämen würden. Wenige Vögel können so geschickt und ohne zu ermüden so lange fliegen, wie die Schwalben. Sie vermögen in einer Stunde 10, in 12 Stunden, also von Morgens bis Abends 120 Meilen weit zu fliegen. Im Herbste sammeln sie sich in großen Schaaren, weil sie den Winter über bei uns nicht zubringen können und reisen weit fort übers Meer, wo sie so lange bleiben, bis es wieder warm bei uns wird.

Das ganze Schwalbengeschlecht zählt wohl 38 verschiedene Gattungen. Die Hausschwalbe hält sich lieber in Dörfern, als in Städten auf, ihr Nest, an dem nur die Oeffnung zum Ein- und Ausfliegen frei bleibt, ist rund, wie ein Backofen und aus lauter Erdklümpchen bereitet, die im Schnabel zusammengetragen und mit dem Speichel zusammengeleimt werden. Zuweilen setzt sie sich auf den Giebel eines Hauses und läßt von hier aus ihr fröhliches Gezwitscher vernehmen.

Die Schwalben sind gar liebe, harmlose Thiere, vertilgen eine Menge schädlicher Insekten und gehören daher zu den nützlichsten Thieren. Der gemeine Mann erkennt dieses auch dankbar an, indem er sie hegt und pflegt und es gerne hat, wenn sie an seinem Hause oder in seiner Scheuer nisten.

Die Schwalben zeichnen sich noch besonders aus durch die Zärtlichkeit und Liebe gegen ihre Jungen und beschämen dadurch viele Eltern, welche ihre Kinder körperlich und geistig zu Grunde gehen lassen. Hievon ein Beispiel:

Als Otto von Kotzebue mit seinem Schiffe bei Kamtschatka vor Anker lag, baute ein Schwalbenpaar ruhig sein Nest bei einer Kajüte. Ungestört von dem Lärm der Arbeiter brütete das Paar seine Jungen aus und fütterte sie mit großer Sorgfalt. Da entfernte sich plötzlich das Schiff vom Ufer. Aengstlich umkreisten die alten Schwalben das immer weiter eilende Schiff, holten aber dennoch Nahrung vom Lande für ihre Jungen, bis die Entfernung zu groß wurde.

Jetzt ging der Kampf zwischen Selbsterhaltung und Elternliebe an. Lange noch umflogen sie das Schiff, verschwanden dann auf einige Zeit und kehrten plötzlich wieder zurück, setzten sich zu ihren hungernden Jungen und schienen sich selbst zu beklagen, daß sie keine Nahrung für sie finden konnten. Dieses Verschwinden und Wiedererscheinen dauerte noch einige Zeit. Endlich blieben sie aus und nun nahmen sich die Matrosen des Schiffes der verwaisten Vögelein an.

5. Der Storch.

Er ist ein schöner Vogel; schwarz und weiß ist seine Uniform, seine Beine und sein Schnabel sind roth, mit seinen großen Augen schaut er klug und freundlich nach den Leuten, die ihm nichts zu Leide thun. Er kann seine langen Beine recht wohl brauchen; denn bald geht er durch das hohe Gras der Wiesen, bald watet er durch Ried und Sumpf, bald auch am Rande eines Baches. Auch sein langer Schnabel kommt ihm gut; er holt mit ihm den Frosch aus dem Wasser heraus und aus dem Schlamm, wohin er sich versteckt hat, die Eidechse aus dem Gebüsche, die Maus aus ihrem Loche. Er schluckt Frosch, Maus und Natter auf einmal hinunter. Eine recht große Natter macht ihm viele Arbeit, denn sie wehrt sich, schlingt sich um seinen Hals und man hat schon einen todten Storch mit einer todten Natter um den Hals gefunden; er hatte sie mit dem Schnabel durchstochen, sie hatte ihn mit ihren Windungen erdrosselt. Der Storch vertilgt auch Käfer, Fliegen und allerlei Ungeziefer; deswegen ist er ein nützlicher Vogel und die Menschen lieben ihn.

Er weiß es und baut darum sein Nest auf das Dach oder den Schornstein eines hohen Hauses, auf die Kirche oder oben auf den Thurm. Er macht es gewöhnlich aus Reisig. Im August verläßt er uns und zieht nach Afrika, wo es wärmer ist; im Frühjahr aber, wenn Schnee und Eis weg sind, dann kommt er wieder. Dann freut sich Jung und Alt und die Kinder singen vor Freude Lieder. Er aber klappert mit seinem Schnabel wacker darauf los, denn er hat keine Stimme und kann weder singen noch schreien. Die Liebe der Störche zu ihren Jungen ist so groß, daß sie eher mitverbrennen, als das Nest und ihre Jungen auf einem brennenden Hause verlassen.

6. Die zahmen Haustauben

stammen wahrscheinlich von den wilden Tauben ab. Sie sind sanfte, zuthunliche Thiere und galten stets für die Sinnbilder der Schönheit, Zärtlichkeit und Unschuld. Deswegen sagte auch unser göttlicher Heiland: „Seid einfältig (arglos) wie die Tauben.“

Der Mensch hat die Tauben als Hausthiere aufgenommen, sie leben in Gesellschaft und nähren sich hauptsächlich von Sämereien. Es gibt viele Arten von Tauben: Turteltauben, Ringeltauben, Lachtauben, Holztauben, Wandertauben 2c. Schon in den frühesten Zeiten wurden die Tauben zur Briefpost verwendet, seit aber der elektro-magnetische Telegraph erfunden ist, geschieht es nicht mehr so häufig. Der in Wachs getauchte oder getränkte Brief wird ihnen um den Hals gehängt, dann läßt man sie fliegen. Sie legen in einer Stunde 20 Meilen zurück. Um aber sicher zu sein, daß die Nachricht ankomme, läßt man mehrere Tauben mit gleichen Briefen fliegen. Das Fleisch der Tauben ist eine leicht verdauliche und zugleich sehr nahrhafte Speise.

7. Der Fink

ist ein Vogel, welcher in der warmen Jahreszeit überall Leben verbreitet, wo Bäume stehen. Im Oktober geht er aus dem hohen Norden südwärts und kommt im März zurück. Männchen und Weibchen wandern in getrennten Schaaren und die Weibchen kommen 14 Tage später als die Männchen. Im Sommer besteht ihre Nahrung aus Insekten, im Herbst aus Sämereien verschiedener Art. In manchen Gebirgsgegenden ist die Finkenliebhaberei sehr groß. Die Finken sind muntere, nützliche Vögel, namentlich thun sie an Bäumen durch Abfressen der Raupen 2c. sehr vielen Nutzen. Es gibt verschiedene Finkenarten:

Die Sperlinge oder Spatzen sind allbekannt kluge, listige, kecke und mißtrauische Vögel, unsere gemeinsten und nicht sehr beliebten Gäste, weil sie am Getraid großen Schaden thun; allein zum Mindesten wiegen sie durch Vertilgung der Insekten ihren Schaden auf.

Der Distelfink ist ein sehr hübscher Singvogel, seine Stirne bis zum Scheitel karminroth, Zügel und Mitte des Scheitels schwarz, Hinterhals, Schultern und Rücken gelblichbraun, Schwingen mit goldgelber Binde. Sie sind Stand- und Strichvögel und bauen auf Bäume ein sehr kunstvolles Nest. Sie nähren sich von allerlei Sämereien.

Der Hänfling ändert nach Alter und Jahreszeit seine Farben. Das alte Männchen ist am Oberrücken und an den Schultern zimmtbraun, der Hinterrücken bräunlich weiß, der Scheitel und die ganze Oberbrust prächtig roth. Die Weibchen haben gar kein Roth.

Der Kanarienvogel, theils zitronengelb, theils gelbweiß, theils gescheckt und grau von Farbe, stammt von den kanarischen Inseln und ist der verbreitetste von allen Stubenvögeln. Er er-

freut uns mit seinem Gesang und kann zu verschiedenen Kunststücken dressirt werden.

Der Gimpel, auch Dompfaffe genannt, ist der größte unter den Finken. Der Kopf ist schwarz mit blauem Schimmer, von der Kehle an ein schönes Zinnoberroth bis hinab an den weißen Unterleib, der Oberleib bläulich aschgrau, die Flügel grau und schwarz. Er kennt seinen Herrn genau und ist so eigensinnig, daß er bei einem Fremden nicht singt.

8. Die Wachtel

lebt in ganz Mittel- und Südeuropa, auch in Nordafrika und Mittelasien, am liebsten im hohen Getraid und im Grase. Sie ist ein Zugvogel, verläßt uns im Herbst und kommt zu Ende April wieder. Die Wachtel ist ein munterer, doch scheuer Vogel, sie kann ungemein schnell laufen, fliegt aber schwer und ungeschickt, wenn auch schnell. Sie erhebt sich wenig über die Erde und fällt gewöhnlich bald wieder nieder. Ihre Ankunft und Anwesenheit verkündet sie durch den bekannten Wachtelschlag, welcher des Abends und in stillen Mondnächten sehr angenehm Wiesen und Felder belebt. Sie legt sich oft im Sand auf eine Seite und streckt die Beine von sich. Sie nährt sich von allerhand Sämereien, Getraid, Hanf, Mohn, grünen Pflanzen verschiedener Art und Insekten. Im Zimmer gibt man ihr Getraid, Brod, zerhackten Salat und Kohl. Besonders muß man ihr Sand und viel Wasser geben. Die Männchen sind streitsüchtig wie die Hähne und kämpfen gleich den Hühnern oft bis in den Tod miteinander. Die Raben, Wiesel und Iltise stellen der jungen Brut nach und die Alten werden von den Katzen, von den Füchsen und von Raubvögeln verfolgt. Ihres schmackhaften Fleisches wegen werden sie gefangen und erlegt.

Soferne der Ruf der Wachtel wie: „Walte Gott! walte Gott!“ gehört werden will, mahnt uns dieser Vogel, ohne daß er es weiß, an die Hoffnung und das Vertrauen auf Gott.

9. Die Lerche.

Wer von euch hat nicht schon, wenn er früh morgens in die frischbethaute Flur hinaustrat, mit Vergnügen der Lerche zugesehen, wie sie sich, dem Schöpfer lobsingend, in die Lüfte erhob?

Die Feldlerche ist von der Größe eines Sperlings und lebt in Europa, Vorderasien, Nordafrika auf Feldern und in Wiesen. Sie ist auch ein Zugvogel, welcher uns im Herbst verläßt, aber schon im Februar oder März wiederkehrt. Ein Theil überwintert in Afrika, ein anderer Theil in Asien. Sie ziehen gewöhnlich morgens, in großen Haufen, mittags ruhen sie und suchen Nahrung. Die Lerche ist ein munterer, lebhafter Vogel, der bald schnell her-

umläuft, bald fliegt, nie lange an einem Orte sitzt und sich fast immer auf der Erde befindet.

Sie zanken sich oft untereinander und sind, obschon sie den Menschen nahe wohnen, ziemlich scheu. Die Männchen sind sehr fleißige und gute Sänger. Die Lerche läßt sich leicht zähmen und hält mehrere Jahre gut aus. Nur muß man sie reinlich halten und ihr oft reinen und trockenen Sand geben. Sie nährt sich von allerlei Insekten und Sämereien; in der Gefangenschaft gibt man ihr in Milch getauchte Semmel, gehacktes Fleisch, Ameisenpuppen, gequetschten Hanf, zerhackten Kohl, Hirse, Mohn, Kanariensamen. Ihre Nester legen die Lerchen immer auf dem Boden an, am liebsten in Getraidefeldern. Die jungen und alten Lerchen haben viele Feinde an den Katzen, Wieseln, Iltisen, Füchsen und Raubvögeln. Viele Tausende werden wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches gefangen. Dem denkenden Menschen ist die Lerche ein Sinnbild, wie sich das Herz des Menschen, von Dank und Lob gegen seinen Schöpfer erfüllt, zum Himmel erheben soll.

10. Die Eulen

sind die Vögel der Nacht, sie bilden das Geschlecht der Nachtraubvögel. Ihre Augen funkeln des Nachts wie Katzenaugen, das Sehloch ist weit und bei Tage zieht sich dasselbe in einen Spalt zusammen. Bei Tag sehen sie sehr schlecht, in der Dämmerung und beim Mondschein sehr scharf. Ihre Ohren sind groß; über denselben ist eine Klappe, welche sich öffnen und schließen läßt und ihr Gehör ist so scharf, daß sie Nachts das leiseste Geräusch einer Maus erlauschen können. Ihr weiches Gefieder macht, daß sie ohne Geräusch fliegen und so ihre Beute überraschen können. Der Kreis von Federn, welcher das Gesicht umgibt, wird Schleier genannt. Ihr Flug ist langsam, schwankend, still und geräuschlos; sie fliegen meist nur in der Dämmerung und in mondhellen Nächten. Am Tage halten sie sich größtentheils ruhig und versteckt in Wäldern, hohlen Bäumen, alten Gebäuden u. s. w. auf, schlafen mit halbverschlossenen Augen, erwachen aber beim geringsten Geräusch. Ihr Geschrei in der Nacht ist unangenehm, schauerlich und widerlich, gleicht einem Geheul und hat zu vielen abergläubischen Erzählungen und Märchen Veranlassung gegeben. Das sogenannte Todtenkäuzchen hat keine Ahnung davon, daß in der Nähe Jemand sterbe und nur der Abergläubische wird mit Furcht und Zagen erfüllt. Von dem, was die Eulen von ihrer Nahrung nicht verzehren können, legen sie Vorräthe an, damit sie in dunklen Nächten und bei übler Witterung etwas zu leben haben. Knochen, Haare und Federn, die sie verschlucken, geben sie wieder von sich und werden diese Ballen das Gewölle genannt. Läßt sich eine Eule bei Tag sehen, so wird sie

von allen kleineren Vögeln schaarenweise geneckt, verspottet und verfolgt. Die Eule ist, weil sie zur Nachtszeit wacht, das Sinnbild des Fleißes und Studiums.

11. Der Lämmergeier.

In der Schweiz gibt es nicht nur himmelhohe Schneeberge und blumenreiche Alpenwiesen, sondern auch allerlei merkwürdige Thiere, wie wir sie in unseren Gegenden selten oder gar nie erblicken. So lebt denn auch der gewaltige Lämmergeier, der größte Raubvogel Europa's, daselbst. Ueber den Gipfeln des Montblanc, der Jungfrau und der Aarhörner erblickt man oft einen schwarzen Punkt in Zirkelbahnen kreisen; der schwarze Punkt aber ist der Lämmergeier. Er ist ein Vogel, an Gestalt und Farbe dem Gabelweih ähnlich; der Kopf flach, klein, mit langem, starkem Hackenschnabel, welcher gegen die Spitze zu in einen Höcker sich auswirft, das Auge beweglich, der Stern öfters roth, der Schlund weit und blau. Unter dem Schnabel ist ein Büschel langer, nach vorwärts gerichteter Federborsten. Die ausgebreiteten Flügel messen gegen 10 Fuß. Der Schweif ist gabelförmig, die Füße sind kurz und befiedert bis zu den Zehen. Diese Zehen, blaßgrau von Farbe, mit mäßig langen Krallen, umspannen das Handgelenk eines Mannes. Nichts entgeht seinem brennenden Auge; hat er eine Gemse, ein Reh erspürt, so verwandelt er sich in Bogen und Pfeil, der eine scharfe, gekrümmte Spitze und nach hinten zu mächtige Widerhacken hat. Und es schießt dieser tödtliche Pfeil hernieder aus dem ewigen Winter der Gletscher in den Sommer der Thäler und senkt seine Spitze in die Augen und Eingeweide seines Opfers. Manchem Jäger ist er ein furchtbares Ungeheuer, ein Greif mit blutrothen Augen, vorwärts gesträubter Mähne und schwarzem Barte erschienen, hat den blauen Schlund geöffnet, die scharfen Krallen entgegengestellt, mit Löwenstärke eingeschlagen, oder mit den Schwingen ihn, wie Staublawinen, umtost, gedrängt an den Abgrund und zur Tiefe niedergeweht. Auch mit den unschuldigen Kindern treibt er sein grausames Spiel.

Im Berner Oberlande wurde ein dreijähriges Kind zur Zeit der Heuernte von seinen Eltern auf die Berge mitgenommen und in der Nähe eines Stalles auf die Erde niedergesetzt. Bald schlummerte es ein. Der Vater hatte sein Gesichtchen mit einem Strohhute bedeckt und ging dann seiner Arbeit nach. Als er bald darauf zurückkehrte, fand er sein Kind nicht mehr und die Eltern und andern Taglöhner suchten es eine Weile überall vergebens. Während dieser Zeit ging ein Bauer auf gefährlichem Pfade dem Bergbache nach. Zu seinem Erstaunen hörte er in dieser Wildniß plötzlich ein Kind schreien. Mit schnellen Schritten dem Schalle

nachgehend, sah er bald von einer nahen Anhöhe einen Lämmergeier auffliegen und eine Zeit lang über dem Abgrund schweben. Hastig eilte der Bauer hinauf und fand am äußersten Rande des schauerlichen Abgrundes, in dessen Tiefe der Bach dahinbrauste, das Kind liegen. Es hatte keine Verletzung, außer am linken Arm und Händchen, wo es der Raubvogel erfaßt hatte; aber Schuhe, Strümpfe und Käppchen hatte es bei der seltsamen Luftfahrt verloren. Die Anhöhe war ungefähr 1400 Schritte von dem bekannten Stalle entfernt. Das Kind hieß fortan die Geier-Anni, und noch vor wenigen Jahren lebte die berühmt gewordene Person in hohem Alter.

12. Die Nachtigall.

Sie ist unter allen Waldvögeln der kunstreichste und berühmteste Sänger. Der Obertheil ihres Körpers ist röthlichbraun, der Untertheil weißlich, der Schwanz braunroth. Die Nachtigallen sind Zugvögel und kommen gegen April, zuerst die Männchen und einige Tage später auch die Weibchen.

Sie lieben schattige Gebüsche und bauen ihr Nest nahe am Boden. In der Schweiz trifft man sie selten, häufiger im südlichen Deutschland. Hier lassen sie von ihrem ersten Erscheinen bis gegen Johanni hin ihren unvergleichlich schönen, flötenden Gesang die ganze Nacht hindurch ertönen. Es ist in der That zum Erstaunen, welche Kraft und Mannigfaltigkeit der Stimme in diesem kleinen Vogel herrscht. Sein Gesang bietet die anmuthigsten Abwechslungen dar. Bald ist es ein lang hingezogenes, schwermüthiges Flöten, das leise beginnt, allmählig anschwellt und wieder ganz leise endiget; bald ist es die Aufeinanderfolge langer Reihen schmetternder Klänge, welche in einem aufsteigenden Akkorde schließen. Obschon die Nachtigallen ihres schönen Gesanges wegen polizeilichen Schutz genießen, werden sie doch bisweilen gefangen und im Käfig gehalten. Zu ihrer Nahrung lieben sie hauptsächlich Ameiseneier.

13. Die Adler.

Der Schnabel des Adlers ist schon von der Mitte an abwärts gebogen; sie sind muthiger als die Geier und leben nur vom Raube lebendiger Thiere. Der Adler wird wegen seiner großen Flügel, seiner starken Knochen und Beine, wegen seiner majestätischen Haltung und seines hohen, reißenden und schnellen Fluges der „König der Vögel" genannt. Aas rührt er nur beim äußersten Hunger an; sonst stößt er nur auf solche Thiere, die ihm durch ihre Stärke gewachsen sind und überwindet sie durch offenbare Gewalt. Hat er gesiegt, so benützt er seinen Raub mäßig und läßt einen Theil des erlegten Thieres liegen für schwächere Raubthiere. Nie stillt er seinen Durst mit Wasser, sondern mit

dem Blute der erlegten Thiere. Der alte Adler soll seine Jungen empor tragen und sie den Sonnenstrahlen aussetzen, das Junge aber, welches nicht in die Sonne blicken könne, zur Erde todt fallen lassen. Oesterreich und Rußland führen einen Doppeladler in ihrem Wappen.

Ein nutzbarer Feldjäger für unser Akerland ist der Mäuseadler oder Bussaar. Er sucht sich einen Feldbaum aus und setzt sich auf einem unteren Aste desselben zurecht. Dabei zieht er den Kopf zwischen die Schultern, daß er aussieht wie ein buckeliges, braunes Männchen und schaut dabei mit scharfem Auge über die Felder zu seinen Füßen hin. Kommt ein Mäuschen oder ein Maulwurf aus der Höhle hervor, so wird er erhascht und verspeist.

14. Der Kukuk

hat seinen Namen von dem ihm eigenthümlichen Ruf. Er ist so groß, wie eine Taube, ein Zugvogel, welcher uns im Herbste verläßt und im Frühling wiederkehrt.

Der Kukuk baut kein Nest, sondern legt seine Eier in die Nester anderer Vögel. Sobald aber der junge Kukuk ausgebrütet und groß genug ist, gibt er sich alle Mühe, die anderen Jungen aus dem Neste zu werfen. Er drängt sich unter das Junge hinunter, legt es auf seinen breiten Rücken, rutscht damit an den Rand des Nestes und stürzt es hinaus. Der Kukuk ist daher das Sinnbild des Undankes.

15. Der Pfau.

Dieser Vogel stammt aus Indien und gleichet an Größe einem Truthahn. Das Männchen ist wegen der Schönheit seiner Federn einer der zierlichsten Vögel, aber desto widerwärtiger ist sein Geschrei. Seine Hauptzierde sind die Deckfedern seines Schwanzes, welche er aufrichten und mit denen er ein Rad schlagen kann.

16. Der Schwan

ist weißer und größer als eine Gans und hat sehr weiche Federn. Sein Hals ist lang und zierlich gebogen. Er findet sich in den nördlichen Gegenden und wird manchmal gezähmt in Schloß- und Stadtgräben gehalten. Da seine Luftröhre gerade in die Lunge geht, so kann er keine Töne von sich geben, als ein dumpfes Zischen. Unter Schwanengesang versteht man das letzte Werk eines Menschen oder das letzte Lied eines Dichters und rührt dieser Ausdruck daher, weil die Alten behaupteten, der Schwan stimme im Sterben einen herrlichen Gesang an.

17. Der Rabe.

Dieser Vogel mit seinem schwarzen Gefieder bewohnt alle Theile der Erde. Er lernt Worte sprechen und stiehlt, wie ein

Dieb. Er ist schlau, verschmitzt und beherzt. Seine Nahrung sind Aas, Frösche, Eidechsen, Mäuse, Insekten, Würmer u. dergl.

18. Die Goldammern.

Wenn gegen Weihnachten hin die ersten Schneestürme über die leeren Felder sausen, dann fallen ganze Schaaren einfacher, schlichter Vögelein in den Dörfern und Ortschaften ein. Es sind die Goldammern, Emmerlinge, auch Gelbgänschen genannt. Hungrig hüpfen sie vor den Scheunen und auf den Straßen umher, um ihre kärgliche Nahrung zu suchen. Und der gutmüthige Landmann oder die Bäuerin, oder eines der Kinder wirft ihnen eine Hand voll Brosamen, Kartoffelstückchen oder Hanfkörner hin. Der steife Städter geht achtlos an den kleinen Wintergästen vorüber und doch sind es so liebe, so herzige Vögelein, ja sie gehören zu den nützlichsten ihres Geschlechts. Seinen Namen hat dieser Vogel von dem schönen Federgewande, das gleich lauterem Golde erglänzt. Weniger schön als das Männchen ist das Gefieder des Weibchens.

Zu der Zeit, wenn die Jungen ausgekrochen sind, sind die Goldammern von außerordentlichem Nutzen für den Gärtner und Landwirth; denn sie füttern ihre Jungen ausschließlich mit Raupen, Fliegen, Blattläusen, Motten rc. Dazu kommt, daß sie des Jahres 2 bis 3mal brüten, also eine ungeheure Menge von Raupen und Fliegen vertilgen. Ihres schmackhaften Fleisches wegen werden die Goldammern sehr gesucht, namentlich im Herbste, wo sie sehr fett sind, und daher in Menge gefangen werden.

Die Goldammern sind das Sinnbild jener Menschen, die, unbekümmert um ihre Umgebung, stets bemüht sind, Gutes zu stiften und zu wirken, wenn dieses auch nicht anerkannt und vergolten wird.

Nehmt euch mit Liebe und Theilnahme dieser nützlichen Vögelein im Winter an!

19. Die Elster

gleicht in ihrer Größe der Feldtaube, ist schwarz von Farbe, am Bauche weiß. Sie wird sehr zahm, lernt Worte sprechen, stiehlt aber auch wie der Rabe, insbesondere glänzende Dinge, Schmucksachen, Ohrenringe u. dergl. und mancher Mensch ist durch sie schon schuldlos in den Verdacht eines Diebstahls gekommen.

Der Mensch gleicht der Elster, wenn ihm das Stehlen zur Gewohnheit geworden ist, und wenn er ein Gut, das er besitzt, nicht zu schätzen weiß.

20. Der Strauß.

Es ist der größte von allen bekannten Vögeln. Von der Schnabelspitze bis an die Zehen ist er etwa 8 Schuh hoch und bis 50 Pfund schwer. Sein Kopf ist klein, der Hals lang, die

Federn sind schwarz und weiß und sehr zart. Die Flügel sind im Verhältniß zum übrigen Körper sehr klein und zum Fliegen untauglich. Der Schwanz besteht aus einem Federklumpen. Die Füße haben nur 2 Zehen. Er lebt in den Sandwüsten Afrika's und Arabien's. Er scheut die Menschen; sein Lauf ist so schnell, daß er das beste Reitpferd weit hinter sich läßt. Er ist äußerst gefräßig und verschlingt, was ihm nur vorkommt, sogar Metall. Die Straußhenne legt 12 bis 30 Eier, jedes so groß, wie der Kopf eines Kindes, 2 bis 3 Pfund schwer, in den Sand und brütet sie nur des Nachts. Bei Tag ist die Sonnenhitze zur Brut hinreichend. Die Straußeneier haben einen köstlichen Geschmack und ein einziges sättiget 4 bis 5 Menschen. Die Straußenfedern sind ein bedeutender Handelsartikel, seine Haut gibt gutes Leder, das Fett liefert die köstliche Straußenbutter und die Eierschalen werden als Gefäße benützt. Man zähmt die Strauße und dann lassen sie sogar auf sich reiten.

21. Die Schnepfen.

Es gibt etwa 50 Arten, von denen viele in Deutschland leben. Ihr Fleisch ist sehr wohlschmeckend, weßhalb ihnen die Jäger fleißig nachstellen. Ihre Nahrung sind Würmer und Schnecken. Bezüglich der Schnepfenjagd hat man folgendes memorandum:

Oculi: da kommen sie,
Lätare: ist das Wahre,
Judica: sind sie auch noch da,
Palmarum: dralarum.

22. Die Kropfgans,

auch der Pelikan genannt. Dieser Vogel gleicht seiner Gestalt nach einer Gans, ist aber viel größer und hat an dem Unterkiefer einen weiten, bauchigen Sack, mit welchem er viele Fische aufbewahren kann. Aus diesem läßt er seine Jungen, wie aus einer Schüssel, fressen und saufen. Daß er dabei den, von den zerrissenen Fischen blutigen Schnabel gegen die Brust herabläßt, mag zu der Fabel Veranlassung gegeben haben, daß die alten Pelikane ihre Brust öffnen und die Jungen mit ihrem Blute tränken.

Der Pelikan ist das Sinnbild unsers göttlichen Heilandes, weil uns dieser auch seinen Leib und sein Blut zur Seelenspeise gegeben hat.

23. Der Kreuzschnäbler.

Dieser Vogel lebt in Nadelholzwäldern und nährt sich vom Samen der Fichten= und Tannenzapfen. Er baut ein sehr künstliches Nest und nistet jeden Monat, auch im Winter. Von diesem

Vogel geht die schöne Sage, daß er bemüht gewesen sei, die Nägel aus den Wundmalen unseres Heilands zu ziehen.

24. Der Kolibri.

Es ist der kleinste aller Vögel, seine Heimath ist Amerika. Ihr Gefieder ist von unvergleichlich schöner Farbe mit einem herrlichen Goldglanze. Sie leben vom Safte der Blumen, welchen sie mit ihrer fadenförmigen Zunge aus denselben saugen. Ihr Nestchen von Baumwolle ist nicht größer als eine halbe Nußschale und die Eier haben die Größe der Erbsen. Der größte dieser Vögel ist wie ein mittelmäßiger Daumen. Der kleinste, Fliegenkolibri genannt, ist so klein, wie es bei uns Fliegen gibt. Die Frauenzimmer in Indien tragen diese Vögelchen als Ohrgehänge. So klein sie sind, so ist doch ihre Stimme außerordentlich helle.

25. Die Papageien.

Sie haben einen krummen, gebogenen Schnabel, eine breite, fleischige Zunge und zum Steigen eingerichtete Füße. Sie sind an Gestalt und Größe sehr mannigfaltig. Die Heimath der Papageien sind alle Erdtheile, mit Ausnahme Europa's. Sie leben von Früchten und bringen ihre Speise mit dem Fuße in den Mund. In Europa werden sie zur Kurzweil gehalten, weil sie Worte aussprechen und allerlei scherzhafte Dinge nachahmen. Die Papageien haben viel Auszeichnendes in ihrem Betragen, außerdem, daß sie sich ihrer Füße wie Hände bedienen und damit hinter den Ohren kratzen, treten sie auch nicht mit den Krallen, sondern mit der ganzen Ferse auf. Die meisten Papageien sind mit den prächtigsten Farben geschmückt, andere tragen einen Federbusch auf dem Kopfe, den sie nach Belieben aufrichten und niederlegen können. Ihr Alter sollen sie auf 100 Jahre bringen.

III. Klasse. Amphibien.

Die Amphibien, auch Reptilien genannt, haben rothes, kaltes Blut und athmen durch Lungen. Der Aufenthalt dieser Thiere ist sehr verschieden. Einige halten sich im Wasser auf, andere wohnen auf dem festen Lande und wieder andere leben wechselsweise sowohl im Wasser als auch auf dem festen Lande. Ihrer häßlichen Gestalt und sonstiger widriger Eigenschaften ungeachtet sind diese Thiere doch nicht ohne Nutzen für das Menschengeschlecht. Sie vertilgen Insekten und Würmer, welche sich sonst zu stark vermehren würden, viele dienen zur Speise, z. B. die Schildkröten und ihre Eier, die Frösche (Froschschenkel), viele dienen anderen Thieren zur Nahrung, z. B. den Störchen. Auch leisten einige

Nutzen in der Arznei, und wieder andere liefern Manches, was zu Kunstsachen verarbeitet wird. Einige Thiere dieser Klasse bringen lebendige Jungen zur Welt, andere legen Eier. Die Schalen derselben sind pergamentartig und weich, bei einigen kalkartig, doch gebrechlicher, als die Schalen der Vogeleier. Besonders merkwürdig ist bei einigen dieser Thiere das zähe Leben, wodurch sie einzelne abgeschnittene Glieder wieder erzeugen. Zur Vertheidigung dienen manchen ihre scharfen Zähne, andere machen von ihrem Gift Gebrauch, andere spritzen einen weißen Schaum von sich und wieder andere dünsten einen widerlichen Geruch aus, um ihre Verfolger abzuhalten. Man theilt sie ein:

1. in Schildkröten, 2. in Eidechsen, 3. Schlangen und 4. Froschamphibien.

1. Die Schildkröte.

Die Schildkröte ist ein merkwürdiges und seltsames Thier, von sehr verschiedener Größe. Sie hat ihren Namen davon, daß sie von zwei knochigten, sehr festen Schalen oder Schilden eingeschlossen ist.

Der obere oder Rückenschild ist mit dem Rückgrat und den Rippen des Thieres zusammen gewachsen und mit breiten hornigten Schuppen belegt, welche bei einigen Schildkröten so stark und schönfarbig sind, daß sie zu Dosen, Uhrgehäusen, Kämmen u. s. w. verwendet werden. Der untere oder Bauchschild ist etwas kleiner und hat Ausschnitte für Kopf, Schwanz und Füße, welche ebenfalls mit kleinen Schuppen besetzt sind.

Der Kopf der Schildkröten ist klein und hat Aehnlichkeit mit einem Schlangenkopfe. Die Landschildkröten haben an den Füßen freie Zehen, die Meerschildkröten flossenähnliche Füße, die Flußschildkröten Zehen mit einer Schwimmhaut verbunden. Die Eier der Schildkröten sind eine gesunde Speise und noch schätzbarer ist ihr Fleisch; es ist nahrhaft, wohlschmeckend und gesund. Das ausgelassene Fett gibt Schmalz, welches frisch als Speise und alt zum Brennen in Lampen gebraucht wird. Die Nahrung der Schildkröten besteht in Schnecken und Regenwürmern, bei den Wasserschildkröten aus Fischen und Muscheln.

Die Schildkröten wachsen sehr langsam und erreichen ein hohes Alter, auch haben sie ein sehr zähes Leben. Man sagt, daß sie ein Jahr und noch länger ohne Nahrung zubringen könnten.

In ihren Bewegungen sind die Schildkröten langsam und unbehilflich, auch zeigen sie nur einen ganz geringen Grad geistiger Fähigkeiten.

Die Schildkröten legen ihre Eier in den Sand, wo sie von der Sonne ausgebrütet werden. Sobald bei den Wasserschildkrö-

ten die Jungen ausgekrochen sind, begeben sie sich sogleich nach ihrem Elemente und lassen sich durchaus nicht aufhalten, wenn man ihnen eine andere Richtung vorschreiben will. Die Sinnesorgane dieser Thiere treten äußerlich nicht stark hervor.

2. Die Eidechsen.

Daß viele Menschen sich vor den Schlangen fürchten, davon springen oder sie des Lebens berauben, das ist noch wohl begreiflich, weil man sie für gefährlich hält und im zweifelhaften Falle lieber eine ungiftige todtschlägt, als von einer giftigen sich beißen läßt. Aber warum sind viele Leute diesen harmlosen Thieren, die keinem Menschen ein Leid zufügen, Niemanden schaden, im Gegentheil dem Landmann sehr nützlich sind, indem sie von allerlei Insekten und sonstigem Ungeziefer sich nähren, so feind? Höchstens können sie euch ein wenig erschrecken, wenn ihr so in eurem stillen Hinbrüten dahin wandelt und auf einmal etwas im Laube rauscht. Aber wer ein gutes Gewissen hat, muß sich gewöhnen, nicht vor Allem zu erschrecken. Wer ein böses Gewissen hat, dem ist freilich in diesem Punkte übel zu rathen. „Der Wind im Walde, das Laub vom Baum rauscht ihm Entsetzen zu.“

Nun, alle Leute sind so furchtsam freilich auch nicht, und im Frühjahre, wenn man nach den Stürmen des Winters wieder ins Feld und ins Grüne geht, und überall in der mannigfaltigsten Gestalt das frohe Leben hervorwimmelt und laut wird, bleibt auch wohl ein verständiges Kind einen Augenblick vor einer Eidechse stehen, betrachtet ihr grünes Gewand, wenn es schöner als Smaragd an der Sonne schimmert, bewundert ihre unnachahmliche Geschwindigkeit und sieht mit Vergnügen ihren unschuldigen Spielen zu. Dann geht es mit guten Gedanken seines Weges weiter, riecht an dem Strauß frisch gepflückter Frühlingsblumen und kann sich nicht satt sehen an den blühenden Bäumen und den grünen Wiesen umher. Wie Gott für Alles sorgt, so sorgt er auch mit Vaterliebe für diese harmlosen Thiere.

Sie haben nicht Wärme genug in sich, um im Winter auf dem Boden auszuhalten, auch würde es ihnen an Nahrung und Gebüsch zu einem verborgenen Aufenthalt fehlen. Sie verkriechen sich daher und bringen den Winter im Schlafe zu. Ohne Kalender wissen sie ihren Monat. Aber wenn im Frühling das Volk der kleinen Mücken lebendig wird und alle Keime im Grase und alle Knospen im Laube aufgehen, dann ruft die immer tiefer dringende Frühlingssonne auch dieses Geschöpf aus seinem Winterschlafe und wenn es daraus erwacht, ist gleichsam schon sein Tischlein gedeckt, das heißt, es ist schon für Alles gesorgt, was zu seines Lebens Nahrung und Nothdurft gehört. Bekanntlich haben

nicht alle Thiere einerlei Farbe; aber eine Art derselben muß ihrer Nahrung willen sich am meisten aus dem dunkeln Gebüsch heraus in's Freie wagen, darum ist auch ihre Farbe grün. In dieser Farbe wird sie im Grase weder von den Thieren, denen sie nachstellt, noch von dem Storche entdeckt, der ihr selbst auf's Leben geht.

Es gibt auch Eidechsen im Wasser und diese sind zum Schwimmen eingerichtet. Selbst auf dem Grund der klaren Brunnenquellen findet man sie oft und darf sich deswegen vor dem Wasser nicht scheuen. Auch diese sind nicht giftig und theilen dem Wasser keine Unreinigkeit mit. Vielmehr loben es viele Brunnenmeister als ein gutes Zeichen. Solch' ein Thierchen in seiner verschlossenen Brunnenkammer hat ein heimliches Leben und Wesen, sieht die Sonne nie auf- und untergehen, weiß nicht, ob es noch mehr solcher Brunnenstuben in der Welt gibt, oder ob die seinige die einzige ist, und ist doch in seinem nassen Elemente des Lebens froh und hat keine Klage und keine lange Weile. An der großen, schwarz und gelb gefleckten, warzigen und schmutzig feuchten Eidechse, welche man Salamander oder gelben Molch nennt, hat Niemand Freude. Noch weniger aber freut er sich, wenn er einen Menschen sieht, denn selten kommt er unangefochten davon. Er hält sich nur an dunkeln, feuchten und kühlen, auch moderigen Orten auf, und das Beste ist, daß man ihn dort sitzen läßt. Wer aber Lust hat, darf ihn herzhaft in die Hand nehmen, denn er thut euch gewiß nichts zu Leide.

Das Krokodil. Wer sich mit Recht vor den Eidechsen fürchten oder eine Heldenthat durch die Erlegung derselben vollziehen will, der muß nach Afrika, Asien oder Amerika gehen.

Das furchtbare Krokodil ist nichts anderes, als eine 20 bis 30 Fuß lange Eidechse. Davor muß Jedermann Respekt haben. Oben ist es braun oder schwarz gefleckt, unten weißlich gelb. Durch die schuppige Rückenhaut geht kein Flintenschuß; am Bauch ist sie weich. In jedem Kiefer des Rachens stehen 50 scharfe Zähne. Der Schweif beträgt mehr als die Hälfte von der ganzen Länge. Damit wirft es im Wasser kleine Schiffe um und tödtet einen Menschen mit einem Schlag. Es lebt im Wasser, z. B. in Aegypten im Nilfluß und geht an's Land, frißt Fische und andere Thiere und sogar auch Menschen. Schnell, wie ein Pfeil, geht es in gerader Richtung auf seinen Raub los, kann sich aber nur langsam umdrehen. Mit einem glücklichen Sprung auf die Seite ist man außer aller Gefahr. Das Weibchen verscharrt seine Eier in den Sand, wo die Sonnenwärme sie ausbrütet. Die meisten werden aber, ehe es dazu kommt, von einer ägyptischen Ratte, Ichneumon genannt, gefressen.

Daß es nicht nur auf der Erde und im Wasser, sondern auch

in der Luft Eidechsen gebe, nämlich solche, die da fliegen, wird Mancher nicht gerne glauben. Aber wenn ihm ein Fabelhans von Drachen erzählt, welche auf hohen Felsen und in alten zerstörten Bergschlössern hausen und feuerspeiend durch die Luft schießen, die Brunnen vergiften, den Reiter und das Roß mit Sporen und Hufeisen verschlingen, das findet man schon glaublicher, weil einem der kalte Schauer vom Kopf bis zum Nagel des Zehens über die Haut läuft, wenn man es hört. Bei alledem bleibt so viel wahr, daß es in Asien und andern Welttheilen Eidechsen von 1 bis $1^1/_2$ Fuß Länge gibt, welche auf Bäumen leben, wie bei uns der Laubfrosch, und durch Hilfe von häutigen Auswüchsen auf beiden Seiten große Sprünge in die Luft machen und von einem Baume auf den andern schießen können. Einige haben dabei nur zwei, andere vier Füße, sind unschädlich und leben, wie gewöhnliche Eidechsen, nur von Insekten. Andere Basilisken und Drachen gibt es in Asien nicht, außer unter den Menschen, wenn einer den andern gern mit dem Blick vergiften oder durchbohren möchte, und giftige Verleumdungen und Scheltworte über ihn ausgießt, wie man dergleichen auch schon in Europa viele gesehen haben will und wird.

Der Kaiman oder Alligator. Seine Heimath ist Amerika. In Südamerika vergraben sie sich, bevor große Hitze kommt, tief in Letten und bleiben wie todt darin liegen, bis ein erquickender Regen kommt, der sie wieder aus ihrer Erstarrung herausbringt.

Das Kamäleon, eine kurze, dicke Eidechsenart, wohnt auf Bäumen, lebt meistens von Fliegen, auf welche es immer mit offenem Munde paßt. Auch verändert es oft seine Farbe und ist deswegen das Sinnbild eines veränderlichen Menschen geworden.

3. Schlangen.

Die Schlangen haben einen cylindrischen, lang gestreckten Körper, ohne äußere Gliedmaßen, welchen sie wellenförmig bewegen. Der Rückgrat besteht aus beweglichen, oft an 300 Wirbeln und geht durch den ganzen Körper. Der Bauch und die Brust sind mit Rippen umgeben und alle mit vielen Muskeln versehen. Ihre Kinnladen sind nicht, wie bei anderen Thieren, fest eingerenkt, sondern zum Kauen ungeschickt, und lassen sich so weit auseinander dehnen, daß sie andere Thiere, welche oft dicker sind, als sie selbst, verschlingen können. Sie athmen durch Lungen, welche unten in eine längliche, dünne Blase enden. Jedes Jahr werfen sie ihre Haut ab und bekommen eine neue.

Die Schlangen sind mit Recht unter allen Amphibien für die Menschen die gefährlichsten, denn außerdem, daß es unter ihnen solche gibt, die große Thiere, ja selbst Menschen verschlingen können,

sind auch viele unter ihnen so giftig, daß ihr Biß nach wenigen Minuten tödten kann. Dieses Gift ist in eigenen Bläschen oder oder hinter den hohlen, wie Katzenkrallen gebogenen Giftzähnen enthalten. Die Schlangen, besonders die giftigen, haben meist einen häßlichen Geruch. Sie sind mit mehr oder minder großen Schuppen bedeckt.

Die Klapperschlange, welche sich durch häutige, dürre, gliederweise in einander gefügte Klapperstücke am Schweife unterscheidet, ist eine der abscheulichsten und furchtbarsten unter allen Schlangen, und es ist für uns Europäer nur gut, daß sie so weit von uns in Amerika und Afrika lebt. Zuweilen wird sie 6 Fuß lang und 18 Zoll im Umfang gefunden. Ihre tückischen Augen funkeln, wie glühende Kohlen im Finstern; die schwarze, gespaltene Zunge bewegt sich immer hin und her. Sonst ist die Farbe dieses Thieres traurig und häßlich grau. Jedes Jahr setzt sie am Schweife ein neues Klapperstück an. Alte Colonisten in Amerika erinnern sich, daß sie schon Klapperschlangen mit 40 Klapperstücken gesehen haben; jetzt findet man sie nur noch mit 12 in den Colonien. Zum Glück verräth sich die Nähe dieses furchtbaren Thieres, dessen Biß einen Menschen in wenigen Minuten tödtet, theils durch den abscheulichen Geruch, den eine solche Schlange von sich gibt, noch mehr aber durch das Klappern des Schweifes bei jeder Bewegung. Ist es aber nasses Wetter, dann klappert sie nicht und ist so am gefährlichsten. Zuweilen werden wohl Menschen, welche von Klapperschlangen gebissen wurden, durch Anwendung der besten Mittel wieder geheilt, aber sie behalten dann für immer an den gebissenen Theilen Schmerzen, welche von Zeit zu Zeit wieder kommen; auch bleibt eine Schwäche zurück. Die Klapperschlangen vermehren sich sehr stark und die Colonisten, welche zwar manche, besonders wenn sie im Winter schaarenweise in ihren Löchern erstarrt liegen, umbringen, würden nicht im Stande sein, sich ihrer zu erwehren, wenn nicht dieselben wahrscheinlich, wie alle bösen Thiere, untereinander selbst oft uneins wären, sich bissen und dadurch gegenseitig vergifteten und tödteten.

Die Riesenschlange ist buntfarbiger als die Klapperschlange, aber nicht giftig. In heißen Ländern, wo ihre Heimath ist, wird sie manchesmal über 20 Ellen lang und so dick, daß schon Reisende, welche durch Grasgegenden kamen, wo eine solche Schlange in der kühlen Zeit der Regenmonate da lag, sie für einen dicken Baumstamm hielten, aber freilich erschrocken genug davon flohen, wenn sie bemerkten, daß sich der vermeintliche Baumstamm zu bewegen anfing. Denn diese gefräßige Schlange frißt nicht blos Menschen, sondern nimmt es auch mit dem großen afrikanischen Büffel und dem starken Tiger auf; und wenn sie solche Thiere,

welche ihren Durst an den Wassern oder Flüssen zu löschen suchen, in deren Nähe die furchtbare Schlange lauert, gepackt und einmal mit ihren Windungen umschlungen hat, dann hört man jene nur kurze Zeit dumpf brüllen und mit den Füßen um sich stampfen; dann wird aber sogleich alles still und man hört nur das Krachen der Rippen, welche ihnen die große Schlange wie Rohrstäbchen zerdrückt, worauf sie das länglich wie einen Knäuel zusammengedrückte Thier hinunter schlingt. Colonistenleute, welche ihre zwölfjährige kranke Tochter in die Abendsonne hinaus gelegt hatten, während sie drinnen das Abendessen zubereiteten, hörten das Kind auch dumpf schreien, liefen hinaus und sahen nun, wie eine solche, noch nicht sehr große, Schlange dasselbe schon im Rachen hatte. Der Vater zerhieb die Schlange mit dem Beil, aber das Kind war von den Umschlingungen und von den Zähnen so übel zugerichtet, daß es doch sterben mußte.

Hat sich die Riesenschlange recht satt gefressen, so liegt sie eine Zeit lang ganz still, wie gelähmt und kann sich gar nicht bewegen. Dann suchen die Neger oder Indianer dieselbe auf, schlagen sie todt, ziehen ihr das bunte Fell ab und genießen das Fleisch, das so fett sein und so schmecken soll, wie Schweinefleisch.

Die Natter hat am Rücken kleinere, am Bauch größere und breitere Schuppen. Von dieser Thiergattung leben besonders in den schönen Palmenländern, wo es tausendfältige bunte Blumen, herrliche Früchte und kostbare Edelsteine gibt, so viele furchtbar giftige Arten, daß sie einem schon allein jene schönen Länder gar sehr verleiden können. Denn wenn man oft seine Hand nach einer prächtigen Blume oder Frucht ausstreckt, oder sich auf einen smaragdgrünen Rasen niedersetzen will, so schießt eine giftige Natter heraus und nimmt alle Freude sammt dem Leben selber hinweg. Ja, nicht einmal in seinem eigenen Hause ist man davor sicher; jene Schlangen verbergen sich selbst in den Schlafkammern und sogar unter den Bettstellen, fahren dann, wenn man die Thüre öffnet, plötzlich auf den Eintretenden los und tödten ihn in wenigen Minuten.

Die gemeine Vipper, auch Otter, Kreuzotter und Feuerotter genannt, kommt in fast allen Gegenden Deutschlands vor. Das Männchen wird 2 Fuß, das Weibchen $2^1/_2$ Fuß lang. Das sicherste Kennzeichen ist eine dunkle Zickzacklinie, welche über den ganzen Rücken bis zur Schwanzspitze läuft, und in deren Ausbuchtungen an jeder Stelle des Körpers kleine, dunkle, eine Reihe bildende Flecken stehen. Die schwarze Zunge endet mit 2 haarfeinen Spitzen. An jeder Seite des Hinterkopfs liegt eine kleine Giftdrüse. Sie verdünnt sich in einen feinen Kanal, welcher unter dem Auge hinläuft, sich an das Oberkieferbein anheftet und

dicht über dem Eingange des Kanals sich mündet, welcher den am Oberkieferbein sitzenden Giftzahn durchschneidet.

Die Giftdrüse ist außen mit Sehnenhautplatten umhüllt, durch deren Druck das Gift in den Kanal entleert werden kann. Vorne auf jeder Seite des Oberkiefers, zwischen Auge und Nasenloch, sitzt ein ganz kleiner, sehr beweglicher Knochen, der unten breiter ist als oben und auf seiner unteren Fläche zwei dicht nebeneinander stehende Gruben für die Giftzähne hat. In einer oder in beiden Gruben sitzt der Giftzahn, so daß also nur einer oder zwei in jeder Kinnlade zum Gebrauch der Schlangen dienen. Die Giftzähne sind 1 bis $1^3/_4$ Linien lang, nach hinten gekrümmt und so fein gespitzt, daß sie selbst durch dichtes, aber weiches Handschuhleder dringen, am Stiefelleder zerspringen sie jedoch oder gleiten ab. Die Giftzähne sind von einer zähen, häutigen Scheide umschlossen, welche da, wo die Spitze der Zähne ist, eine kleine Oeffnung hat, und die sich beim Bisse leicht zurückschiebt. Das Gift der Kreuzotter ist eine wasserhelle, gelbliche Flüssigkeit. Im heißen Sommer, wenn sie gereizt wird und wenn sie einen Theil des Körpers trifft, welchen sie zwischen die Kinnladen nehmen kann, ist der Biß sehr gefährlich, ja sogar tödtlich.

Wenn Jemand von einer giftigen Schlange gebissen wurde, so erfolgt, wenn nicht alsbaldige Hilfe eintritt, nach einigen Stunden der Tod. Man rufe daher schnell einen Arzt, unterdessen aber, oder wenn ärztliche Hilfe nicht schnell erfolgen kann, schneide man die Wunde mit einem scharfen Messer aus oder wasche sie tüchtig aus. Ist der gebissene Theil geschwollen, so reibe man ihn mit warmem Oele ein und mache Ueberschläge von gekochtem Mehlbrei, verhalte sich ruhig, esse keine erhitzenden Speisen, halte strenge Diät und genieße sonst nichts als Suppe oder Milch und trinke Thee von Kamillen oder Lindenblüthen.

4. Froschamphibien.

Der Frosch und die Kröte gehören in ein Geschlecht. Sie kommen aus Eiern, dem sogenannten Frosch- oder Krötenlaiche und sind verschiedenen Verwandlungen unterworfen, bis sie zu ihrer völligen Gestalt gelangen. Zuerst sind sie runde, schwarzbraune, geschwänzte Thierchen, welche im Wasser sehr schnell hin- und herfahren. Lange hernach bekommen sie die zwei Hinterfüße, endlich kommen auch die Vorderfüße zum Vorschein und das Schwänzchen verliert sich. Alle Frösche halten sich den Winter hindurch unter dem Wasser in dem Schleiche auf; sobald es aber im Frühjahr anfängt, warm zu werden, schlüpfen sie wieder heraus. Alsdann hüpft der gelbbraune Landfrosch auf die Wiesen und Aecker, der grüne Laubfrosch kriecht auf die Bäume und Stauden unter das

Laub. Der Laubfrosch hat gegen die Veränderungen der Witterung große Empfänglichkeit und wird dadurch zu einem lebendigen Barometer, dessen Vorherverkündigungen man oft besser trauen kann, als dem Steigen und Fallen des Quecksilbers.

Man pflegt daher diesen Frosch in großen Gläsern in dem Zimmer zu halten und ihn mit lebendigen Fliegen zu füttern. Wenn sich der Laubfrosch unten im Wasser badet, so kann man ziemlich gewiß schließen, daß es bald regnen werde. Während des nassen Wetters hält er sich meistens im Wasser auf und läßt sich nur durch eine Fliege oder eine andere Beute bewegen, einen Sprung herauf zu machen. Ist das Wetter sehr schlimm, so ist er unruhig oder liegt auch ausgestreckt wie todt auf dem Boden oder macht krampfhafte Bewegungen. Klebt er sich aber an dem Glase oberhalb des Wassers fest oder steigt er auf die im Glase angebrachte Leiter, so hat man gutes Wetter zu hoffen. Auch das Schreien der Männchen bedeutet trockene und beständige Witterung.

Um Laubfrösche in Gläsern auch im Winter zu halten, kann man Fliegenmagazine anlegen; übrigens können die Frösche auch 4 Wochen und länger ohne Nahrung bestehen, wenn man ihnen nur zur gehörigen Zeit frisches Wasser gibt.

Der gräulichgrüne Wasserfrosch bleibt meistentheils im Wasser. Das starke Schreien der grünen Frösche Abends in den Teichen verkündigt trockenes Wetter. Die Schenkel der letzteren werden häufig gegessen.

IV. Klasse. Die Fische.

Wie die große, weite Erde, so ist auch das Wasser durch Gottes Güte mit lebendigen Wesen bevölkert; auch in den Bächen, Flüssen und Seeen, vor Allem aber im Weltmeere freuen sich zahlreiche Geschöpfe ihres Daseins. Freilich ist uns dieses Leben nicht so bekannt, wie das Leben der Landthiere; denn bis auf den Grund des Meeres schaut nicht leicht ein menschliches Auge, und auch die Tiefen der Flüsse verbergen manches, was nur selten an den Tag kommt. Doch können wir alle Tage das Spiel der jungen Fischlein sehen, welche noch nicht, wie die älteren, die Netze und Angeln der Fischer scheuen, und die Leute, welche an den Meeresküsten und in Schiffen und Kähnen ihr Leben zubringen, haben natürlich noch weit mehr Gelegenheit, Beobachtungen über das Leben der Wasserbewohner anzustellen.

Was hat man denn nun an den Fischen beobachtet? Daß sie schwimmen, das heißt, sich im Wasser willkührlich bewegen und zwar mit Hülfe der Flossen, die ihnen am Schweife und an den Seiten angewachsen sind. Wenn man einem schwimmenden Fische

zusieht, so bemerkt man, wie er durch die Stöße seines Schweifes wider das Wasser seinem Leibe die beliebige Richtung gibt. Da er aber mit dem plattgedrückten Schweife nur seitwärts schlagen kann, so würde er nicht auf- oder abwärts steigen können, wenn seinem Körper nicht noch eine innere Einrichtung gegeben wäre, wodurch er sich zu heben und zu senken vermag. Dieses geschieht durch eine Schwimmblase, welche er mit Luft füllt, um leichter zu werden, als das Wasser und in die Höhe zu steigen, oder von Luft entleert, wenn er sich senken will. Daher kommen viele der perlenartigen Luftblasen, welche man auf der Oberfläche des Wassers bisweilen aufsteigen und zerplatzen sieht. Ueberhaupt bedürfen die Fische zu ihrem physischen Leben der Luft so gut, als andere Thiere, nur nicht so viel. Deshalb haben sie auch keine Lungen, sondern nur Kiemen, mittelst welcher sie die, in dem Wasser befindliche, Luft aufsaugen. Werden aber die Kiemen trocken, so verendet der Fisch. Nur wenige Fischarten, z. B. der Aal, können etwas länger in der Luft ausharren, aber freilich auch nur in feuchtem Grase.

Da das Wasser der Bewegung seiner Bewohner keine Hindernisse entgegensetzt, keine Bäume, keine Steine, keine Berge, so bedürfen die Fische keiner Hände und Füße; sie brauchen ja nicht zu klettern oder zu springen. Dennoch verstehen manche Fische auch das letztere. Sie legen sich nämlich auf die Seite, biegen ihren Körper ringförmig zusammen, daß die Schwanzflosse an das Maul kommt, und lassen ihn plötzlich wieder in seine natürliche Lage zurückschnellen. Auf diese Weise setzen die Forellen und die noch weit größeren Lachse über die Mühlwehre, ja selbst über kleine Wasserfälle. Dieß sind indessen nur Ausnahmen. Gewöhnlich durchschneiden sie das Wasser wie ein Nachen, und fast noch bequemer, als ein Vogel, die Luft, denn der Körper der Fische ist hiezu ganz trefflich eingerichtet.

Ihr Kopf ist spitz, wenigstens kegelförmig, der ganze Leib an den Seiten platt, und als Bedeckung dienen nicht Haare oder Federn, sondern glatte, schlüpfrige Schuppen, welche jedes Eindringen des Wassers in die Haut verhindern. Zum Ergreifen ihrer Nahrung haben die Fische nichts anderes, als das Maul, welches zu diesem Zwecke mit sehr starken, oft knorpeligen Lippen und im Innern meist mit spitzigen Zähnen versehen ist. Die Zähne dienen nicht zum Zermalmen, die Nahrung wird ungekaut hinabgeschluckt.

Es versteht sich fast von selbst, daß im Wasser, wo nur wenige Pflanzen wachsen, die Fische größtentheils auf den Raub lebendiger Geschöpfe angewiesen sind, mögen es Krebse, Muscheln, Würmer, oder noch kleinere Thiere sein. Aber Raubfische heißen nur diejenigen, welche ihresgleichen, oder gar Thiere höherer Ord-

nung angreifen und verzehren. Und deren gibt es viele, weit mehr, als die Bewohner des inneren Landes, wo nur kleine Bäche und Flüsse vorkommen, denken. Ich will nicht von den Fischen im Weltmeere reden, welche sogar große Thiere verschlingen können, sondern hauptsächlich nur von jenen Gattungen, welche auch an den deutschen Meeresküsten und in den deutschen Flüssen einheimisch sind. Man betrachte nur einen Hecht, mit seiner plattgedrückten Schnauze und mit den nadelspitzen Zähnen seines Rachens. Man sieht es ihm schon an, was für ein Feind und Verfolger der kleineren und wehrlosen Fische er sein mag. Allein seine Gefräßigkeit treibt ihn auch an die größeren Arten. Er fällt Karpfen an, noch einmal so groß, als er selbst, und wie ein Wolf einen Wald, so kann ein starker Hecht einen Fischteich ganz leeren. Denn er wächst lange genug, um eine Größe von 5 Fuß und ein Gewicht von 40 Pfd. zu erreichen. Uebrigens gelangt er nur selten zu dieser Größe. Sein Fleisch ist sehr schmackhaft und darum stellen die Fischer mit Angeln und Netzen ihm nach. Der schrecklichste Raubfisch ist der Riesenhai, welcher zuweilen 10,000 Pfd. oder 5000 Kilogramm schwer wird. Er ist der Schrecken der Bewohner des Meeres und auch der Seeleute; denn er zieht neben den Schiffen her und wenn ein Mensch das Unglück hat, herauszufallen, so schnappt ihn der Haifisch sogleich weg. Wenn man ihn sogleich mit einer Kanonenkugel treffen kann, so wird ein verunglückter Mensch manchesmal noch am Leben erhalten, wie denn ein Matrose einen ausgestopften Haifisch für's Geld sehen ließ, der ihn schon im Rachen gehabt hatte.

Zu den Raubfischen gehören weiter die Lachse oder Salme, welche im Frühjahr aus dem Meere in das süße Wasser der Flüsse hinaufschwimmen, dann aber auch in großer Menge gefangen werden. Ihr Fleisch wird theuer bezahlt, weswegen ihnen die Fischer auf jede mögliche Weise nachstellen.

Die Forelle

ist der Lachs im Kleinen. Sie lebt in hellen, kühlen Gebirgsbächen, ist sehr schön gezeichnet, silbergrau mit gelbrothen Punkten und wird von kundigen Leuten sogar mit der Hand gefangen. Ihre spitzigen und scharfen Zähne sind wohl kleineren Fischen gefährlich, nicht aber den Menschen, die sie ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen mit besonderem Wohlbehagen verzehren. Sie wird auf verschiedene Arten zubereitet, blau gesotten, gebacken ꝛc. Ihr Fang ist sehr interessant. Auf dem Wasserspiegel wird nämlich bei Nacht ein kleiner Strohbüschel angezündet, nachdem unter demselben bereits das Garn eingestellt wurde. Pfeilschnell schießen die vorwitzigen Forellen auf die Feuerflamme zu, das Garn wird

schnell gehoben und die Forellen müssen ihren Vorwitz mit dem Leben büßen.

In wasserarmen Gegenden, wo außer Gründlingen und Weißfischen nicht viel in den Bächen zu fangen ist, da ist freilich die Fischerei kein lohnendes Gewerbe, und selbst da, wo dann und wann ein Hecht oder ein Bärsch geangelt wird, kann Niemand von solchem Fange leben. Aber an den großen Strömen und an dem Meere ist der Fischfang eine Nahrungsquelle für viele tausend Menschen. Wer berechnet nur die Summen, welche durch den Fang und den Handel mit Stockfischen, Häringen &c. in Umlauf kommen? Wie viele Hechte, Karpfen, Forellen, Lachse und andere Fische werden nicht alljährlich gefangen und verkauft? Wie viele tausend Menschen müssen in den kalten Zonen von den Fischen leben, weil ihnen das Pflanzenreich keine Nahrung darbietet?

Aus der Klasse der Fische sind ferner noch zu merken:

1. Der gemeine Stör.

Er erreicht eine Größe von 4 bis 20 Fuß und ein Gewicht von 500 bis 1000 Pfd. Sein Aufenthalt ist in vielen Meeren, besonders im Eismeer, in der Nord- und Ostsee, von woher er auch in die Flüsse steigt, z. B. in die Elbe, in den Rhein &c. Von seinen Eiern kommt der Kaviar.

2. Der Hausen.

Er erreicht eine Größe von 7 bis 25 Fuß, ist auf dem Rücken schwarz und am Bauche weiß. Er wohnt im schwarzen, im kaspischen und in anderen Meeren und wird stark in der Wolga gefangen. Der Rogen gibt Kaviar, seine Schwimmblase liefert die sogenannte Hausenblase, welche zum Schönen und Klären des Weins und zu anderen Zwecken dient. Das Fleisch des Hausen ist wohlschmeckend, sein Fett wird statt Butter zu den Speisen und zum Brennen verwendet.

3. Der gemeine Aal.

Er erreicht eine Länge von 3 bis 4 Fuß, die Dicke eines Armes und ein Gewicht von 10 bis 20 Pfd. und wird in den meisten Flüssen der vier ersten Erdtheile angetroffen. Seine Nahrung sind Insekten, Würmer, Frösche und Eidechsen.

Der Aal ist das Bindeglied zwischen den Schlangen (Amphibien) und Fischen, und zwar sowohl in der Gestalt, als auch in der Lebensweise. Man genießet sein Fleisch, welches sehr geschätzt wird, frisch, geräuchert und marinirt.

Aale sind durch gestreute Asche, über welche sie sich nicht fortbewegen können, sehr leicht zu fangen, besonders wenn man in der Nähe ihres Aufenthalts Erbsen baut, welche sie gerne aufsuchen.

4. Der Zitteraal,

auch elektrischer Aal, Zitterfisch genannt, ist dem gemeinen Aal sehr ähnlich, hat eine lederartige, schleimige Haut von schwarzer Grundfarbe mit hellen Flecken, wohnt in den Meeren von Ostindien und Afrika und nährt sich von kleinen Fischen, Krebsen und Würmern. Er theilt einen elektrischen Schlag mit, wenn man ihn anrührt, sogar, wenn man nur das Wasser berührt, wo er sich aufhält, daher fliehen ihn andere Fische.

5. Der Kabeljau,

großer Stockfisch, erreicht eine Größe von 2 bis 3 Fuß und ein Gewicht von 10 bis 12 Pfd. Er findet sich in großer Menge in dem nördlichen Ozean, zwischen Europa und Amerika und unterscheidet sich von den übrigen Weichfischen durch größere Schuppen. Seine Nahrung sind Häringe, Krebse und Seegewürme. Er vermehrt sich sehr stark, denn ein Weibchen soll bis 9 Millionen Eier legen. Fast alle seehandelnden europäischen Nationen betreiben den Stockfischfang, der ihnen viele Millionen einträgt. Der Kabeljau wird auf verschiedene Arten zubereitet und verschickt, entweder lebend mit durchstochener Blase im untern Theile der Schiffe, und also frisch, oder gedörrt, oder eingesalzen, oder gedörrt und eingesalzen zugleich. Die eingesalzenen Kabeljaus heißen Laberdan, die getrockneten heißen Stockfische, die eingesalzenen, auf Klippen in der Luft getrockneten, heißen Klippfische.

6. Der Schellfisch.

Er kommt in seiner Lebensart dem Kabeljau gleich, lebt vorzüglich in der Nordsee und sein Fleisch ist eine sehr beliebte Speise, ebenso

7. Der Salm,

welcher sehr häufig im Rhein gefangen wird.

8. Der fliegende Fisch

hat zum Fliegen geschickte Brustflossen. Um seinen Feinden zu entgehen, erhebt er sich über das Wasser und hält sich eine kurze Zeit in der Luft.

9. Die Sardelle

ist ein ziemlich kleines Fischchen, lebt im mittelländischen und atlantischen Meere, wird eingesalzen und versendet und ist eine sehr beliebte Speise. (Sardellenbutter.)

10. Der Häring

ist nur ein kleiner Seefisch, aber äußerst wichtig für den Handel. Wenn die Häringe laichen wollen, kommen sie in zahllosen Schaa-

ren auf die Oberfläche des Wassers und nach den Küsten und werden dann in ungeheurer Menge gefangen. Die meisten fängt man an den Küsten der Nord- und Ostsee und in den amerikanischen Meeren. Sie leben den größten Theil des Jahres in der Tiefe des Meeres, kommen aber jährlich dreimal an das Ufer, um zu laichen, wo sie in so dichtgedrängten Schaaren eintreffen, daß sie manchesmal den Lauf der Flüsse hemmen. Die Holländer treiben den Fang nach bestimmten Gesetzen am glücklichsten. Auch ist die Art der Einsalzung, welche Wilhelm Beukels im Jahre 1416 zur Vollkommenheit brachte, bei ihnen ausgezeichnet gut. Eingesalzen, geräuchert und dann hinlänglich gedörrt, heißen sie Bückinge.

11. Der gemeine Karpfen

wird 1 bis 4 Schuh lang und 2 bis 40 Pfd. schwer und kommt in den Flüssen, Seeen und Teichen Europas und Asiens vor. Man benützt sein Fleisch frisch und eingepöckelt, den Rogen zu Kaviar und die Galle zur Bereitung einer grünen Farbe, Saftgrün genannt.

12. Der Goldfisch

wird zum Vergnügen in großen Gläsern gehalten, stammt aus den Flüssen von China. Mit dem Alter ändert er seine Farbe, ist anfangs schwarz, später silberweiß und heißt dann Silberfisch und erst im höheren Alter erhält er den gelben Goldglanz und heißt dann Goldfisch.

13. Der Thunfisch

wird an 10 Fuß lang und 600 Pfd. schwer; von Farbe ist er silberbläulich und wird sehr fett. Er ist der größte Fisch, der in Europa gegessen wird. Im Frühling geht er zu Tausenden aus den nördlichen Meeren in das mittelländische, um dort zu laichen. Ihre Ankunft an der italienischen Küste veranlaßt durch den Fang derselben eine allgemeine Lustbarkeit. Sein Fleisch wird frisch und eingesalzen gegessen und schmeckt sehr gut.

14. Der Knurrhahn

hat seinen Namen davon, daß er einen knurrenden Ton von sich gibt, wenn er gefangen wird.

In unseren Gegenden sind folgende Fische heimisch: die Hechte, Karpfen, Barben, Weißfische, und die Forellen in Gebirgsbächen.

V. Klasse. Insekten.

Das Wort Insekt kommt her von dem lateinischen insecare, d. h. Einschnitt; Insekten sind also Einschnitt- oder Kerbthiere;

ihr Leib ist in 3 Abschnitte getheilt. Den Körper umgibt eine hornartige Haut. Am Kopfe befinden sich die Fühlhörner, die Augen und die Theile des Mundes. Die Augen sind halb kugelförmig und bestehen aus vielen, oft gegen 60,000 sechseckigen Flächen. Bei manchen finden sich noch 2 bis 3 einfache Nebenaugen, die viel kleiner sind. Die Freßwerkzeuge sind entweder zum Beißen oder zum Saugen eingerichtet. Die Insekten haben statt des Blutes einen weißen Saft; das Athmen geschieht durch eine Menge Luftlöcher, welche zu beiden Seiten des Körpers liegen und sich in demselben ganz fein verzweigen. Die meisten Insekten legen Eier, welche von der Wärme der Luft ausgebrütet werden.

Die Verwandlung der Insekten.

Der größte Theil der Insekten muß, bis er seine vollkommene Gestalt erhält, verschiedene Stufen der Verwandlung durchgehen. Im ersten Zustand heißt das aus dem Ei geschlüpfte Thier eine Larve, Raupe oder Made, welche ungemein gefräßig und schädlich ist, indem sie eine Menge von Knospen und Blättern frißt. Auf einmal wird die Raupe krank, sie krümmt sich und muß als Raupe sterben, nachdem sie sich noch vorher ihr Sterbekleid gesponnen oder ihren Sarg zurecht gemacht hat. Da liegt oder hängt sie dann lange als todt und die Raupe ist dann wirklich nicht mehr vorhanden. Auf einmal bricht der Frühlingssonnenschein herein, da springt der Sarg entzwei und aus dem scheinbaren Grabe geht ein schöner bunter Schmetterling hervor, welcher all das Schädliche und Häßliche, welches die Raupe an sich hatte, abgelegt hat, der keine Blätter mehr frißt, sondern mit seiner niedlichen langen Zunge allenfalls blos die Thautröpflein, oder auch den Honigsaft auf den Blüthen saugt, weil er sich in dieser seiner letzten Gestalt der Welt nur ganz kurze Zeit zeigt. Sehr viele Insekten machen eine solche Absterbung und gänzliche Verwandlung durch und leben hernach zuletzt als schöne geflügelte Schmetterlinge in der Luft und auf Blumen, während sie vorher als Raupe auf der Erde herumkrochen. Manche Insekten, wie z. B. die Spinnen, machen indessen diese Verwandlung nicht durch.

Bei der Betrachtung einer solchen Verwandlung kann man sich Vieles denken und schon die Alten haben deshalb den Schmetterling und seine Verwandlung als ein Sinnbild der Unsterblichkeit der Seele betrachtet. Auch wir Menschen werden, nachdem unser gebrechlicher Leib im Grabe das Stadium der Verwesung durchgemacht hat, zu einem neuen, schöneren Leben erwachen, wenn wir die Bedingungen hiezu erfüllen.

Aus der Klasse der Insekten sind ganz besonders zu merken:

1. Der Bombardirkäfer.

Ein großer Laufkäfer ist sein Feind, aber er weiß ihm zu begegnen. Will der Feind ihn fassen, so knallt er ihm von hinten schnell einen blauen Dunst in den Hals. Der Verfolger stutzt und der Bombardir gewinnt Zeit, in ein Loch zu entwischen. Findet er nicht schnell genug ein solches, so wiederholt er seine Schüsse mit einem, für ein so kleines Thier auffallenden Knalle. Endlich aber hat er sich verschossen und der Verfolger frißt den Bombardir muthig auf.

2. Der Maikäfer.

Er hat seinen Namen vom Monat Mai, in welchem er sich am häufigsten zeigt und bald mit ihm verschwindet. Er sitzt auf Blättern und Blüthen, Blüthenknospen, Hecken und Pflanzen. Er nährt sich von Blättern, Blüthen und Knospen. Seine Fortpflanzung geschieht durch Eier, die das Weibchen, 20 bis 90 an der Zahl, in kleine Erdlöcher legt. Aus diesen Eiern schlüpft ein kleines Würmchen, aus welchem sich zuerst die Larven — (Engerlinge genannt) — bilden, aus welchen erst im fünften Jahre die Maikäfer sich entwickeln. Jedes Jahr häuten sich die Engerlinge.

Gewöhnlich sitzt der Maikäfer bei Tage ruhig, unbeweglich und wie betäubt auf Blättern und Blüthen. Fängt man ihn dann, so stellt er sich ganz leblos. Sobald hingegen der Abend herannaht, fängt er mit starkem Gesumms, welches durch die Flügel entsteht, zu schwärmen an, was bis gegen Mitternacht währt.

Der Nutzen des Maikäfers für den Menschen ist sehr gering. Die Engerlinge lockern zwar das Erdreich auf, verwüsten aber dabei mehr, als sie gut machen. In großer Menge eingefangen, lassen sie sich als Futter für das Federvieh und für die Schweine benützen.

Außerdem preßt man sie zu einem Oele aus, welches als Wagenschmiere benützt werden kann und dann geben sie einen guten Dünger. Dagegen schadet der Maikäfer den Pflanzen sowohl unter als über der Erde gleichbedeutend. Der Engerling richtet an den Wurzeln der Gräser und Kräuter, der Obstbäume ꝛc. beträchtlichen Schaden an und die Käfer werfen sich in manchen Jahren schaarenweise auf unsere Obstbäume, Eichen u. s. w., zernagen die jungen Zweige, die Blüthenknospen und lassen nichts Grünes übrig, wodurch die Obsternte oft auf mehrere Jahre zerstört und die Stämme beschädigt werden.

Die Spitzmäuse, Maulwürfe, Igel und eine Menge Vögel, besonders die Sperlinge, helfen dieses schädliche Thier vertilgen; aber das Beste bleibt, überall dafür zu sorgen, daß durch Menschenhände die Käfer, sobald sie sich zeigen, vertilgt werden, damit

sie keine Eier legen. Das Tödten muß aber ohne Thierquälerei geschehen.

3. Der Todtengräber.

So wird ein Käfer geheißen, weil er kleinere todte Thiere begräbt. Er ist etwas kleiner als ein Maikäfer, seine Flügel sind gelb und schwarz. Wenn man im Frühling oder Sommer eine todte Maus oder einen todten Maulwurf ins Freie legt, so kommen bald 3 bis 5 Todtengräber herangeflogen und fangen ihr Geschäft an. Sie schaffen nämlich unter dem Körper des Thieres die Erde weg, so daß dieses immer tiefer einsinkt, bis man gar nichts mehr von demselben sieht. Doch erkennt man leicht den Platz, wo es liegt, an der aufgeworfenen Erde. Das Weibchen der Todtengräber legt in das todte Thier seine Eier, aus denen die Engerlinge entstehen. Diese leben nun von dem todten Thiere, werden aber schon in 6 Wochen Käfer und gelernte Todtengräber.

4. Der Haus- oder Klopfkäfer, auch Todtenuhr genannt.

Dieser Käfer wohnt in Wänden und verursacht bisweilen, besonders wenn es im Hause recht still ist, ein ununterbrochenes Pochen, welches unwissende und abergläubische Leute für den Vorboten eines Todesfalles im Hause halten.

5. Der Schein- oder Leuchtkäfer.

Er wird unrichtig auch Johanneswürmchen genannt und hat die Eigenschaft, daß er im Dunkeln leuchtet.

6. Der Mehlkäfer

legt seine Eier gerne in den Mehlkasten, aus denen gelbbraune Larven kommen, Mehlwürmer genannt, welche ein Futter der Nachtigallen sind.

7. Der Prachtkäfer

hat seinen Namen von den herrlichen schönen Farben, mit denen er geschmückt ist. Er wird von den Indianern als Kopfputz getragen.

8. Der Blasenkäfer,

auch spanische Fliege genannt, wird zu Pulver gerieben, aus welchem eine Salbe bereitet wird, welche, auf Leinwand gestrichen, die Eigenschaft hat, daß sie auf der menschlichen Haut Blasen zieht.

9. Der Kornrüsselkäfer

richtet auf den Speichern großen Schaden an, indem er die Roggen- und Waizenkörner anbohrt und ein Ei hineinlegt, woraus die Larve, der schwarze Kornwurm genannt, entsteht, welche das Korn bis auf die Hülse ausfrißt. Oefteres Umschütten des Getraides scheint das bewährteste Mittel dagegen zu sein.

10. Die Gallwespe.

Sie legt ihre Eier in verschiedene Gewächse und verursacht dadurch gewisse Auswüchse. Eine Gattung dieser Insekten legt ihre Eier in die Blätter der Eichen und davon entstehen die Galläpfel, aus denen die schwarze Tinte bereitet wird.

11. Die Ameisen

leben in Gesellschaften, wie die Bienen. In jeder Gesellschaft gibt es Väter, Mütter und Arbeiter. Die Väter und Mütter haben Flügel, die Arbeiter nicht. Die Mütter und Arbeiter haben am Hinterleib einen verborgenen Stachel, durch welchen sie sogleich, wenn sie gestochen haben, einen feinen beißenden Saft in die Wunde fließen lassen. Die Puppen, gewöhnlich Ameiseneier genannt, sind ein Futter für die Vögel. Die Arbeitsamkeit, Einigkeit, Sorgfalt für die Brut bei diesen Thieren ist bewunderungswürdig. Von den großen braunen Waldameisen wird die Ameisensäure bereitet, die in der Heilkunde benützt wird. Die Puppen derselben dienen den Nachtigallen zur Nahrung.

12. Die Zugameise

ist in Südamerika zu Hause. Sie ziehen bisweilen in großen Schaaren nach den Wohnungen der Menschen und verzehren hier alles Ungeziefer, was sie vorfinden. Sie bilden sogar Brücken über das Wasser, indem sie sich aneinander anhängen und die andern über sich hinweggehen lassen. Am Rio negro werden sie von den Landeseingeborenen zu Pasteten verwendet.

13. Die Wespen

bauen ihre Nester auf verschiedene Art. Einige bereiten aus morschem Holze und vermittelst einer von ihnen ausgehenden Feuchtigkeit regelmäßige Zellen. Einige nisten in hohlen Bäumen, andere in der Erde; andere machen aus der Erde runde Ballen und legen ihre Eier hinein. Für ihre Brut sind sie außerordentlich besorgt. Die Wespen nähren sich meistens von Obst und Früchten, auch fressen sie Fleisch; besonders lieben sie Honig und Süßigkeiten. Die Stiche der Hornisse sind gefährlich.

14. Die Biene

ist ebenso, wie die Ameise, das Bild des Fleißes und der Thätigkeit. Sie leben gemeinschaftlich in einem Stocke und liefern uns Wachs und Honig. In jedem Korbe oder Stocke unterscheidet man dreierlei Bienen: 1. die Königin, auch Weisel genannt, 2. die Drohnen und 3. die Arbeitsbienen.

Die Königin ist die Mutter der Unterthanen, sie wird von diesen geliebt, geehrt und bedient. Mehr als eine Königin wird

im Stocke nicht geduldet. Die männlichen, Drohnen, sind die größten, dienen der Königin als Gesellschaft, vermehren die Wärme und das Wachsthum der Brut.

Die Arbeitsbienen haben das Geschäft, Honig und Wachs einzusammeln und zu verarbeiten, zu welchem Zwecke sie einen doppelten Magen haben, einen vorderen Honigmagen und einen zweiten Wachsmagen. Den Honig speien sie nach gehöriger Gährung aus, das Wachs wird durch 6 Ringe des Hinterleibes ausgeschwitzt und setzt sich in Blättchen an, welche dann die Bienen mit ihren Füßen abziehen, so lange sie noch warm sind. Damit bauen sie ihre Zellen, wahre Muster der Schönheit, Regelmäßigkeit und Reinlichkeit.

15. Die Schmetterlinge.

Sie werden eingetheilt in Tag-, Dämmerungs- und Nachtfalter. Von den Tagfaltern sind der Baum- und Kohlweißling sehr schädlich. Von den Dämmerungsfaltern ist zu merken: der Todtenkopf. Die ehemalige Seltenheit dieses Schmetterlings in Deutschland, die todtenkopfähnliche Zeichnung auf dem Rücken desselben, der jammernde Laut, den er mit seinem Saugrüssel hervorbringen kann, mögen wohl vor Zeiten zu dem Aberglauben Veranlassung gegeben haben, dieses schöne Thier als einen Sterbepropheten anzusehen. — Aus der Reihe der Nachtfalter ist insbesondere die Seidenraupe, oft auch Seidenwurm genannt, zu merken. Sechs bis sieben Wochen lang ist das Thier eine Raupe, spinnt sich hierauf, nachdem es sich 4mal gehäutet hat, in ein eirundes Gehäuse ein, welches man Kokon nennt, und wird darin zu einer Puppe. Nach ungefähr 3 Wochen ist das Insekt geflügelt, durchbohrt das Gehäus, legt bei 500 Eier und stirbt. Der Kokon besteht von außen her aus lauter zarten Seidenfäden von weißer oder gelber Farbe, welche sich, ehe sie vom Schmetterling durchbissen werden, abhaspeln lassen. Hieraus wird die Seide gewonnen. Die Seidenraupe kam aus Asien nach Italien, von da nach Spanien und Frankreich und nun werden sie wegen ihres großen Nutzens auch an vielen Orten in Deutschland gezogen. Die Seidenraupen leben von den Blättern des weißen Maulbeerbaumes.

Die Prozessionsraupen leben in großen Gesellschaften und spinnen gemeinschaftlich ein Nest. Gehen sie ihrer Nahrung nach, so bespinnen sie den Weg mit seidenen Fäden. Alle Wege zu ihren Wohnungen sind mit solchen Fäden bedeckt und diesem Pfade folgen sie auch beim Rückweg. So gehen sie auch zusammen in's Grab, denn wenn ihre Verpuppung bevorsteht, so machen sie lange Züge, alle der Anführerin folgend, bis diese einen bequemen Platz findet und sich in die Erde bohrt; alle folgen ihr

hintereinander in die Erde. Sie verheeren die Fichtenwälder und die feinen Haare der Raupe erregen auf der Haut ein brennendes Jucken.

Die schwarze Winterraupe ist eine der schädlichsten Raupen für die Bäume. Sie kriechen im Herbst aus den Eiern und bringen den Winter in zusammengesponnenem welkem Laube in den Aesten zu, ohne daß ihnen die stärkste Kälte schadet.

Die Motten richten in Kleidern und Pelzwaaren großen Schaden an.

Aus der Ordnung der Zweiflügler sind zu merken:

16. Die Stubenfliege.

Sie ist zwar ein sehr lästiges Thier, dessen ungeachtet aber doch merkwürdig. Ihre Unverschämtheit ist sprichwörtlich und ihre Menge unzählbar. Einem aufmerksamen Beobachter fällt es auf, daß sich die Stubenfliege an den glättesten Gegenständen, an polirtem Holze, am Glase und selbst an der Decke eines Zimmers in umgekehrter Stellung festhalten kann. Das ist ihr möglich durch einen klebrigten Saft, welcher zwischen den Krallen ihrer Füße ausschwitzt. Was die Fliegen so unerträglich macht, das ist nicht nur ihre zahllose Menge, ihr unerträgliches Summen, der Unrath, mit dem sie alles beflecken, sondern hauptsächlich, daß ihnen alle Speisen der Menschen angenehm sind und daß sie sich dabei als ungebetene und nicht abwehrbare Gäste einfinden.

Auch der Umstand vermehrt ihre Widerwärtigkeit, daß sie den menschlichen Schweiß zu lieben scheinen und sich deswegen so gerne auf die blose Haut, besonders der Schlafenden, zu setzen pflegen. Auf dem Lande, wo die Menge der Fliegen noch durch die Nähe des Viehes vermehrt wird, hält man Vögel, um sie wegzufangen, z. B. Bachstelzen und Rothkehlchen. Allein im Sommer, wo diese Plage am ärgsten ist, kann man diese Vögelein nur halten, wenn man ihnen die Flügel stark kürzt und die Fenster verschlossen läßt, wodurch der Zweck theilweise verfehlt wird; auch gewinnt man dadurch nichts an Reinlichkeit. Das beste Mittel, sie zu vertreiben, ist dieses, die Zimmer so viel als möglich dunkel zu erhalten, denn in finsteren Räumen bleiben die Fliegen nicht. Die Vermehrung der Fliegen ist ungeheuer. Die Fliege legt 4mal 80 Eier und die ersten Jungen noch dreimal, die zweiten zweimal und die dritten einmal. Glücklicher Weise sind viele Vögel auf die Fliegen als Nahrung angewiesen. Im Herbste erfrieren die meisten Fliegen bei eintretender Kälte oder verstecken sich. Obschon die Fliege zu den kleineren Thieren zählt, gewährt sie einem noch kleineren Thiere, einer Art Milben, einen Wohnsitz und man trifft oft Fliegen, welche mit diesem einzigen Ungeziefer ganz bedeckt sind.

Das Auge der Fliege ist bewunderungswürdig. Es besteht aus mehr denn 4000 sechseckigen Flächen, die zusammen eine kleine, bräunlichrothe Halbkugel bilden. Diese Einrichtung macht, daß die Fliege, obgleich das Auge unbeweglich ist, dennoch nach allen Seiten sehen kann.

Die Schweißfliege ist etwas größer als die Stubenfliege. Sie hat einen äußerst feinen Geruch. Kaum legt man ein Stück Fleisch hin, so sind sie schon da und legen ihre Eier haufenweise hinein. Davon wird das Fleisch alsbald voll Maden und verdirbt. In freiliegenden todten Körpern findet man diese Maden zu Tausenden, so daß Alles davon wimmelt.

17. Der Floh.

Er ist von Farbe rothbraun und hat einen kurzen Saugrüssel. Er lebt auf Menschen, Hunden, Katzen, Eichhörnchen und andern Thieren, deren Blut er einsaugt. Die größte Merkwürdigkeit dieses Thieres besteht in seiner ungeheuren Sprungkraft. Frisches Wermuthkraut unter die Betten gestreut, soll ein bewährtes Mittel sein, diese lästigen Thiere zu vertreiben.

18. Der Ameisenlöwe.

Als Larve baut er in den Sand eine trichterförmige Grube, verbirgt sich darunter, um auf Ameisen, Fliegen u. dgl. zu lauern. Fällt eine in die Grube, so packt er sie mit seinem langen Zangenbisse und saugt sie aus.

19. Die Termiten

haben einige Aehnlichkeit mit den Ameisen und sind daher unter dem Namen weiße Ameisen bekannt. Sie leben in großen Gesellschaften und richten oft, indem sie das Holzwerk der Gebäude zernagen, großen Schaden an. Sie werfen oft Hügel von 5 bis 6 Fuß Höhe auf. Sie sehen aus, wie Erdhütten, und sind mit Zimmern und Gängen eingerichtet, wie unsre Häuser. Um die Zimmer herum liegen die Vorrathskammern. Von dem Ganzen laufen zahlreiche unterirdische Gänge nach verschiedenen Seiten aus, welche nicht selten einen Fuß breit und mehrere Hundert Schritte lang sind. Ihre Heimath ist Indien, Afrika und Südamerika, also die heißen Länder.

20. Die Kammheuschrecke

wird in Arabien, Syrien und Persien sowohl frisch als eingesalzen gegessen.

21. Die Wanderheuschrecke.

Von einem Menschenalter zum andern findet man in den Chroniken Nachrichten aufgezeichnet von Strich- oder Wanderheuschrecken, welche in Heeren von Millionen von Osten her Europa

durchzogen bis an den Rhein. Ihr eigentlicher Aufenthalt sind die mit Gras bewachsenen Ebenen der Tatarei, welche sie ganz kahl fressen. Sie finden sich daselbst in solcher Menge, daß sie wie Wolken erscheinen, wenn sie weiter ziehen. Haben sie das Gras abgefressen, so liegen sie so dicht auf der Erde, daß sie dieselbe bedecken und erst weiter gehen, wenn der Hunger sie dazu treibt. Im Jahre 1730 zogen sie durch Polen bis in die Mark Brandenburg. Nach früheren Nachrichten sind sie selbst bis nach Italien und in den Westen von Frankreich gekommen, wo sie vom Winde in's Meer geworfen wurden. Die Regierung zu Mailand setzte einmal einen Preis auf jeden Sack voll und in wenigen Tagen wurden 12 Tausend Säcke gefüllt.

Die österreichische Regierung hat über den Heuschreckenzug, welcher 1747 in Siebenbürgen eingefallen, 1748 in der zweiten Brut nach Deutschland gekommen ist, ein amtliches Protokoll aufnehmen lassen. Sie kamen aus der Moldau und Walachei durch die engen Gebirgspässe im August schaarenweise. Einer dieser Schwärme flog 4 Stunden lang, etliche 100 Klafter breit und viel höher, so dicht gedrängt, daß man die Sonne und die Menschen auf 20 Schritte nicht sehen konnte. Sogar Kanonen wurden gegen sie abgefeuert, allein vergebens; sie theilten sich auf einige Augenblicke und vereinigten sich dann wieder. Im Morgenland und in Afrika sind sie eine gewöhnliche Plage und kommen schon in der Bibel unter Pharao's Plagen in Aegypten vor.

22. Die Blattlaus

hat am Ende des Rückens zwei Röhren, durch welche sie einen honigartigen Saft von sich gibt. Aus den angestochenen Pflanzen fließt ein, diesem ähnlicher Saft, der unter dem Namen **Honigthau** bekannt ist.

Der Kermes, eine Schildlaus, wohnt auf Stecheichen und legt seine bläulichen Eier zu kleinen Haufen in die Ecken der Zweige und Blattstiele. Man sammelt sie, besprengt sie mit Essig, dörrt sie und bereitet aus ihnen Carmosinfarbe, Lila ꝛc.

23. Die amerikanische Cochenille.

Sie wird gesammelt und im heißen Wasser oder im Backofen getödtet. Sie enthält, getrocknet, einen schönen Staub, der uns die kostbare rothe Farbe, Scharlach genannt, liefert. Die Farbe kommt aus Amerika.

24. Der Gummilackwurm.

Er lebt in Ostindien auf zwei Arten des Feigenbaums. Das Thier saugt den Saft aus dem Baume und schwitzt denselben wieder aus und ist bald mit einem Rande von einer klebrigen, rothen

Flüssigkeit umgeben. Diese Flüssigkeit verhärtet sich an der Luft, nimmt nach und nach zu und bildet zuletzt eine vollständige Zelle, in welcher das Insekt gänzlich eingeschlossen wird. Um die Mitte März sind die Zellen fertig, und auf dem Platze, wo vorher ein Insekt sich festgesetzt hatte, sieht man einen ovalen, harten Körper von rother Farbe, völlig leblos, inwendig gefüllt mit einem schönen rothen Safte. Im November findet man unter jeder Zelle 20 bis 30 Junge, welche sich von dem rothen Safte nähren, die Mutter ist verschwunden. Sobald sie ihn aufgezehrt haben, bohren sie zur Seite der Zelle ein Loch, kriechen aus und lassen die leere Hülle auf dem Zweige zurück. Diese Hüllen machen den Lack aus. In Weingeist löst sich der Lack langsam auf und liefert dann mit Zusätzen Lackirungen und Firnisse von allen Farben. Wir brauchen den Lack auch zum Versiegeln der Briefe.

25. Die Spinnen.

Allenthalben finden wir Spinnen, bald Netze webend, bald im Hinterhalte auf ihre Beute lauernd, in unsern Wohnungen, auf Feldern, Bäumen, Blumen und Gräsern, selbst in der Erde. Der kugelige Hinterleib hängt nur durch einen dünnen Stiel mit der Brust, welche mit dem Kopfe fest verwachsen ist, zusammen. Hinten am Leibe befindet sich eine große Oeffnung, worin mehrere fleischige Warzen stehen, jede mit Tausend kleinen Oeffnungen, aus denen eben so viele Fäden kommen, die sich miteinander verbinden und in ihrer Vereinigung erst den sichtbaren Spinnenfaden bilden, woraus ihr Netz gewoben ist.

Die Spinnen sind einsam lebende, sehr grausame Thiere, die sich untereinander selbst würgen und auffressen, besonders wenn fremde zufällig in ein Netz gerathen. Sie nähren sich von allerlei Insekten, besonders von Fliegen, die sie aussaugen. Bei allem diesem sind es doch nur sehr schwache Geschöpfe, die an der geringsten Verletzung sterben. Die meisten Spinnen bringen den Winter in Erstarrung zu. Andere sterben im Herbste und lassen die Eier in einer zarten Hülle zurück, aus der die Jungen im Frühjahre ausschlüpfen. Sie häuten sich mehrmals, wobei die Brust der Länge nach aufspringt und der Leib sammt den Füßen sich herauszieht. Obschon die meisten Spinnen 8 Augen haben, scheinen sie doch nur wenig zu sehen; dagegen ist ihr Gefühl sehr fein, so daß sie die leiseste Berührung ihres Netzes augenblicklich merken. Die Spinnen ihr Netz weben zu sehen, gewährt viel Vergnügen. Wollen sie einen Faden ziehen, so drücken sie die Spinnwarzen irgendwo an und laufen dann fort, wodurch die klebrige Materie aus den vielen Tausend Oeffnungen ausgezogen wird und zu einem dickeren Faden zusammentritt. Oft hängen sie auch

an dem Faden sich auf, der dann durch ihre eigene Schwere sich auszieht, und an welchem sie geschickt wieder hinaufklettern können. Um das Netz über entfernte Gegenstände und selbst über Wasser ausspannen zu können, lassen sie sich herunter, vertheilen dann den Faden, lassen den einen Theil flattern und steigen am andern wieder hinauf, oder sie ziehen auch mit den Hinterbeinen einen Faden heraus und lassen ihn fliegen. Hat dieser irgendwo angeklebt, so laufen sie darauf hin und ziehen einen neuen straffen Faden. Dann kehren sie in die Mitte zurück, während sie den neuen Faden mit einem Hinterbein vom vorigen entfernt halten und in der Mitte befestigen. Durch dieses Hin- und Hergehen entstehen die Strahlen. Sind diese in hinlänglicher Anzahl gezogen, so begeben sie sich in die Mitte und fangen an, in immer weiteren Kreisen um den Mittelpunkt herum zu laufen, wodurch dann das Gewebe vollendet wird. Muß man nicht über die Kunst und Geschicklichkeit dieser Thiere erstaunen? Unwillkührlich denkt man an den großen und weisen Schöpfer, der solche Wunder in einem so kleinen und unscheinbaren Geschöpfe zu verbergen weiß.

Das mag Alles ganz recht sein, denkt wohl Mancher, wenn sie nur nicht giftig wären und er läuft davon, wenn eine in seine Nähe kommt, oder er zertritt sie. Aber wer sagt denn, daß die Spinnen giftig sind? Noch kein Mensch ist in unsern Gegenden von einer Spinne vergiftet worden. Auch sonst thun diese Thierchen, die nur für die Erhaltung ihres Lebens besorgt sind, keinem Menschen etwas zu leide.

Ist auch ihr Nutzen nicht so augenscheinlich, wie der Nutzen anderer Thiere, so dürfen wir doch überzeugt sein, daß Gott sie nicht in's Dasein gerufen hätte, wenn sie nicht nützlich wären. Hat doch eine Spinne durch ihr Netz, welches sie in der Nacht über den Eingang einer Höhle spann, einem Prinzen das Leben gerettet, der auch oft bezweifelt hatte, daß die Spinnen nützlich wären. Ein Gefangener machte einst in seinem einsamen Kerker eine Spinne so zahm, daß sie zu ihm kam, wenn er sie lockte und etwas für sie hatte. Ein Anderer gab lange Zeit auf sie Acht und merkte, daß sie auch Wetterpropheten sind. Bald ließen sie sich sehen und arbeiteten, bald nicht. Einmal spannen sie langsam, ein anderes Mal schnell, bald lange Fäden, bald kurze, und endlich konnte er daran erkennen, was für Wetter kam, Sonnenschein, Regen, Sturm u. dergl. Wenn sich Jemand verwundet hat und legt schnell Spinnengewebe auf die Wunde, so kann es Blut und Schmerzen stillen. Nur müssen die Spinnengewebe rein, frei von Staub, Sand und Schmutz sein.

In dem südlichen heißen Italien lebt eine gefährliche und gefürchtete Spinne, die Tarantel, welche in Erdlöchern lebt und

beinahe die Größe eines Zolles erreicht. Diese beißt allerdings die Menschen und verursacht durch ihren Biß eine heftige Krankheit. Die Tarantel hat ihren Namen von der Stadt Taranto, dem alten Tarent in Italien, weil sie dort häufig vorkommt.

Ein anderes merkwürdiges Thier dieser Art lebt in den warmen Gegenden von Amerika und heißt die surinamische Buschspinne. Sie nimmt nicht mit kleinen Fliegen und Mücklein vorlieb, sie geht selbst den kleinen Vögeln, nämlich den kleinen Kolibris nach, sie greift sie an, bezwingt und tödtet sie und saugt das Blut und die Eier aus.

Bei uns sind die sogenannten Kreuzspinnen die größten. Sie haben ihren Namen von der Zeichnung eines Kreuzes, die sie auf dem Rücken tragen.

26. Der Skorpion.

Seine Heimath ist Italien. Sein Stich ist für Menschen giftig, unter Umständen sogar lebensgefährlich. Als Gegengift tödtet man entweder den Skorpion durch Zerquetschen und reibt damit die Wunde ein oder man reibt sie mit Skorpionöl, d. h. mit solchem Oel, worin ein Skorpion gestorben ist. Andere ebenfalls giftige Skorpione findet man im südlichen Frankreich, besonders in der Gegend von Montpellier.

Aus der Reihe der Krustenthiere ist merkwürdig:

27. Der gewöhnliche Flußkrebs.

Er lebt in den Uferlöchern der Flüsse und Bäche. Nachts sucht er seine Nahrung, welche in Muscheln, Schnecken und todten Thieren besteht. Im Frühjahr wirft er seine Schale ab. Die Krebsaugen, welche sich in der Nähe des Magens befinden, bilden sich zur Zeit der Häutung, bestehen aus kohlensaurem Kalk und werden in den Apotheken gebraucht. Sie werden gepulvert gegen das sogenannte Sodbrennen gegeben. Der Krebs wird gegessen und ist vom September bis zum Mai am besten. Sein Alter bringt er, so viel man weiß, auf 20 Jahre. Am ersten Fußpaar haben sie ein Paar große Scheeren, an dem folgenden Fußpaare noch ein Paar kleinere Scheeren. Der Verlust einer Scheere wird durch ihre starke Reproduktionskraft alsbald wieder ersetzt. Krebse kann man mit Milch und süßem Rahm mästen und in einem Behälter mit Petersilien, Gras und Brennessel bedeckt, sehr lange erhalten. In einem Fischbehälter kann man sie ein ganzes Jahr aufheben, wenn man sie mit gelben Rüben füttert.

VI. Klasse. Würmer.

Ihr Körper ist im Allgemeinen länglich und zeigt sich äußerlich in viele mehr oder minder deutliche Ringe getheilt, wie man

dieses am Regenwurm sehen kann. Statt der Füße besitzen einige steife, bewegliche Borsten. Sie haben fast alle an dem einen Ende einen Mund, am andern den After. Die Würmer leben theils in den Eingeweiden anderer Thiere, theils frei im Wasser, wo viele sich tief im Schlamm eingraben.

Aus der Klasse dieser Thiere sind besonders folgende zu merken:

1. Der breite Bandwurm.

Er hat einen aus kurzen, breiten Gliedern bestehenden Leib mit viereckigem Kopfe, der auf einer fast fadenartigen Verlängerung sitzt. Dieser fürchterliche Wurm findet sich häufig im Darmkanal des Menschen, vorzüglich der Schweizer und Russen. Er wird etwa 3 bis 6 Meter lang, verursacht nicht selten große Leiden und erfordert meist heftig wirkende Mittel, um abgetrieben zu werden. Bleibt, was leicht geschieht, das Kopfende beim Abtreiben zurück, so wächst es zu einem ganzen Wurme wieder heran.

Der langgliedrige Bandwurm hat die Glieder länger, als breit. Im Uebrigen ist er dem Vorigen ähnlich. Er wird gewöhnlich 1 bis 3 Meter lang und findet sich im Dünndarm des Menschen, vorzüglich der Deutschen, Holländer, Engländer und Türken. Abgerissene Glieder wachsen leicht wieder nach. (Siehe Handbuch der Naturgeschichte von J. Baumann, Professor der Naturgeschichte in Luzern S. 412.)

2. Der Blutegel,

dessen man sich bedient, um Blut abzuzapfen. Sein dreieckiger Mund hat drei scharfe Zähne, durch welche er, wenn er angelegt wird, eine dreieckige Wunde beißt. Haben sie einmal angebissen und sich angesaugt, so fallen sie nicht eher ab, als bis sie ganz voll sind. Man darf sie nicht abreißen, sondern man bestreut sie mit Kochsalz, wovon sie von selbst abfallen. Die Blutegel leben in Teichen und langsam fließenden morastigen Gewässern. Da die Blutegel täglich bei verschiedenen Entzündungskrankheiten angewendet werden, so hat der ungeheure Verbrauch derselben es nöthig gemacht, diese höchst nützlichen Thiere in besonders angelegten Teichen zu ziehen. Mit dieser Zucht beschäftigt man sich vorzüglich in Ungarn, von wo aus jährlich viele Millionen Blutegel in eigens dazu eingerichteten Wagen nach Frankreich und andern Ländern verführt werden.

3. Der gemeine Tintenfisch, auch Kuttelwurm genannt,

hat unter dem Bauche ein daumengroßes Säckchen, das mit einer schwarzbraunen Flüssigkeit, Sepia genannt, angefüllt ist, welche zum Schreiben und Malen gebraucht wird. Er gibt die Flüssigkeit im Wasser von sich, um seinen Feinden zu entgehen, oder einen Raub

zu erhaschen. Der einzige Knochen des Tintenwurms gibt das weiße Fischbein, das beim Zeichnen gebraucht und zerrieben als Zahnpulver benützt wird (Leitfaden, 8te Auflage, S. 544).

4. Die Purpurschnecke.

Der Hund eines Hirten hat in der stacheligen Purpurschnecke, welche in großer Menge an den Küstengegenden des adriatischen und Mittelmeeres vorkommt, den Purpur entdeckt. Der färbende Purpursaft findet sich in einem kleinen Beutelchen am Halse der Schnecke, sieht, wenn er herausfließt, erst grün aus und wird erst dann roth. Da in jeder Purpurschnecke höchstens ein Tröpflein ist, so gehörte eine ungeheure Menge dazu, ein Kleid zu färben und die Farbe war daher sehr theuer.

Die Wegschnecke wird zerstoßen und gekocht und gibt eine Kraftbrühe für schwächliche Personen.

Die Weinbergschnecke findet sich häufig in Gärten und Wäldern in Süddeutschland und wird gegessen.

Die Ackerschnecken sind sehr gefräßig und richten in Gärten und auf Feldern großen Schaden an.

Die Austern finden sich in Gesellschaft zusammenlebend in den sogenannten Austernbänken und werden im Herbst und Winter zu Millionen gesammelt und gegessen. In den Monaten Mai, Juni und Juli sind sie ungenießbar. Die Austern von Venedig und Neapel sind sehr geschätzt.

5. Die Perlmuttermuschel,

mit gleichen, großen, fast viereckigen Schalen, welche außen grün schillernd, inwendig weiß sind. In ihren Schalen befinden sich die kostbaren Perlen, welche wahrscheinlich ein krankhaftes Erzeugniß der Thiere sind. Sie finden sich an der Küste von Ceylon, an der Insel Batavia und werden von den Tauchern mittelst der Taucherglocken auf mühevolle und lebensgefährliche Weise aus der Meerestiefe geholt. Die Schale ist unter dem Namen Perlmutter bekannt, welches auf verschiedene Weise verarbeitet wird.

6. Die Pflanzenkorallen

lagern äußerlich Kalk oder eine hornartige Masse ab und leben in großen Stöcken beisammen. Von diesen kommen die schönen rothen und weißen Korallen, welche zu Schmuckgegenständen verwendet werden. Besonders ist das Mittelmeer reich hieran.

Die Korallen bilden das Bindeglied zwischen der Thier- und Pflanzenwelt, denn sie sind von so sonderbarem Bau, daß sie eher für Pflanzen als für Thiere gehalten werden.

7. Die Infusions- oder Aufgußthierchen.

Um gleichsam eine ganze Welt von lebendigen Wesen in's Dasein zu rufen, darf man nur auf Blätter, Gras, Blumen oder thierische Theile etwas Wasser gießen und es der Sonne aussetzen oder sonst in laue Wärme stellen. Bald wird eine Zersetzung im Wasser vor sich gehen, eine Gährung oder Fäulniß. Aber das, was wir Fäulniß nennen, ist nur der Hervortritt neuen Lebens. Millionen Geschöpfe sind entstanden, so winzig klein, daß deren Tausende in einem einzigen Wassertropfen ihre Herberge finden. Durch das Kochen des Wassers, worin sie leben, werden sie, wie es scheint, getödtet. Man erblickt sie darin nicht mehr. Aber wenn ihr feuchtes Grab nur wenige Tage der Luft und Sonne ausgesetzt wird, erscheinen wieder neue Thierchen; sei es, daß die Todten sich wieder beleben, oder ihre Eierchen durch nichts so leicht zerstört werden können; denn man hat entdeckt, daß sie sich nach jahrelangem Tode wieder belebten.

Wenn man das Wasser, worin sie erschienen sind, eintrocknen läßt, so verdorren die Thierchen, verlieren alle Lebensfähigkeit und werden ganz unkenntlich. Man sieht ihre vertrockneten Häute daliegen, wie glänzender Staub, ohne Regung. Aber man gebe ihnen nach langer Zeit wieder neues Wasser und nach einigen Minuten leben sie und schwimmen wieder behende davon.

Wie wunderbar zeigt sich die Macht Gottes auch im Kleinsten seiner Geschöpfe und ein schwacher sterblicher Mensch kann es wagen, das Dasein Gottes zu bezweifeln oder zu läugnen?

Das Polizeisystem in der Natur.

In der Natur herrscht ein vorzügliches Polizeisystem und ein Streben, das Gleichgewicht zu erhalten. Die Vögel sind als Wächter des Pflanzenreichs bestellt. Ohne sie hätten wir keine Früchte, kein Obst und keine Blumen. Ein einziges Vogelpaar braucht für sich und seine Jungen täglich bei 300 Raupen. Was die Vögel am Tage nicht holen, vertilgen des Nachts die Fledermäuse, sie fangen die Nachtschmetterlinge und Maikäfer. Ebenso sind Waldkäuze, Füchse, Igel, Maulwürfe, Wiesel, Schlangen u. drgl. stets geschäftig, Ungeziefer zu fangen und auszurotten. Der Igel ist der Vertilger der Kreuzotter, der einzigen giftigen Schlangenart bei uns. Ihr Biß schadet ihm nicht. Jeder Bussard — Mäusefalke vertilgt des Jahres wenigstens 6000 Mäuse; desgleichen die Eule. Die Dohlen fliegen in der Maikäferzeit schaarenweise den Bäumen zu. Ein Theil von ihnen läßt sich darauf nieder und schüttelt durch Schlagen mit den Flügeln und andere heftige Bewegungen die Käfer gleichsam herab. Ein anderer Theil befindet sich auf der Erde,

um die herabgefallenen Käfer aufzulesen. Beide Theile wechseln mit einander ab. Die Saatkrähe bohrt die schädlichen Engerlinge mit ihrem Schnabel aus der Erde und die tiefer liegenden muß der nützliche Maulwurf vertilgen.

Der Specht vertilgt den so schädlichen Borkenkäfer und der Wiedehopf ist zum Vertilgen der schädlichen Maulwurfsgrille bestimmt. Der Kukuk ist auf jene Raupen angewiesen, die andere Vögel nicht fressen, insbesondere auf die giftigen Prozessionsraupen.

Was das eine Thier verabscheut, liebt ein anderes. In der Natur sind eine Menge Kräfte in Bereitschaft, als: Schnäbel, Zähne, Klauen, Zangen &c., um das Todte, das luftverpestende Aas wegzuräumen. Selten findet man todte Thiere. Der Todtengräber, ein schwärzlicher Käfer, begräbt, wie ihr schon gehört habt, kleinere Thiere, z. B. Mäuse und Maulwürfe, förmlich, und trägt so zur Erhaltung einer reinen und gesunden Luft bei.

II. Pflanzenreich.

Die Pflanzen sind der Schmuck, mit welchem der Herr die Erdoberfläche bekleidet und zum Theil auch die Tiefen des Meeres erfüllt hat; sie sind die Mittel, durch welche der Herr Menschen und Thieren ihre Nahrung gibt zu jeder Zeit. Sie selbst erhalten ihre Nahrung aus der Erde, der sie entkeimen und aus der Luft, in welcher sie wachsen.

Ihre Entwickelung geschieht gleichsam vor unseren Augen; aus den Samenkörnern entstehen Bäume, Sträucher, Stauden, Kräuter und Gräser. Die Pflanzen sind Zeugen von der erschaffenden, erhaltenden und erfreuenden Hand Gottes, welcher sie in großer Regelmäßigkeit und Mannigfaltigkeit erschaffen hat. Ueberaus groß ist die Mannigfaltigkeit ihrer Größe, Gestalt, Farbe und Dauer.

Alle Pflanzen entwickeln sich aus Samen. Die Samen enthalten den Keim der Pflanzen, welcher sich in warmer feuchter Erde entwickelt und sowohl nach unten als auch nach oben zu wachsen strebt. Jener Theil, welcher nach unten gerichtet ist, heißt Wurzel und hat die Bestimmung, die Pflanze in dem Erdboden zu befestigen und die nährenden Theile aus der Erde und dem Boden aufzusaugen und sie der Pflanze zuzuführen. Jener Theil aber, der nach oben strebt, — der Luft und dem Licht entgegen, — heißt bei größeren baumartigen Pflanzen der Stamm, bei kleineren der Halm oder Stengel. Dieses sind dann die Träger der übrigen Pflanzentheile: der Aeste, Zweige, Blätter, Blüthen und Früchte. Diese Theile

sind eben so mannigfaltig, als die Pflanzen selbst; keine Pflanze ist der andern gleich und kein Blatt, keine Blüthe ist ganz so, wie jene einer andern Pflanze.

Ueber 100,000erlei verschiedene Pflanzen und Pflanzenarten hat Gott über die Erde verbreitet und jede Pflanzenart hat wieder ihre Varietäten, Abweichungen. Wer vermöchte aber die Zahl aller Pflanzen anzugeben, welche Gott erschuf? Ist Jemand im Stande, die Gräslein auf einer Wiese, die Blätter eines Waldes, die Moospflänzchen auf einer sumpfigen Wiese zu zählen? Und wie verschwindend klein ist ein Wald, eine Wiese gegen die große, mit Pflanzen bedeckte Oberfläche der Erde? Muß da der Mensch nicht ausrufen: „Herr, wie groß bist Du, wie groß sind Deine Werke!" Und wenn man bedenkt, daß Gottes Vatergüte für jedes dieser vielen Milliarden Pflänzchen sorgt, daß er ihnen Thau, Regen und Sonnenschein schickt zur rechten Zeit, müssen wir da nicht im Staube anbetend denken: „Herr, wie groß ist Deine Güte, welche alle erschaffenen Wesen umfaßt!"

Die Beobachtung des Pflanzenlebens ist von sehr hohem Interesse. Gleich den Thieren scheinen manche Pflanzen bei eintretender Nacht zu schlafen. Sie verschließen ihre Blumenkelche, legen ihre Blätter zusammen und erwachen nicht eher wieder, als bis die Sonne aufgeht. Aber wie von den Thieren manche bei Tag ruhen und erst in der Nacht herumschwärmen, zum Beispiel die Fledermäuse und Nachteulen, so sind auch manche Pflanzen bei Tag unthätig. Sie wachen erst mit den Sternen auf und streuen ihre Wohlgerüche in der Dämmerung und Nacht aus. Manche Pflanzen verrathen sogar thierische Empfindung. Die in Brasilien heimische Mimose, Sinnpflanze, zieht schüchtern ihre Blätter zusammen, wenn man sie berührt und läßt ihre Blätter traurig niederhängen, wenn man sie schlägt oder sonst stark erschüttert. Die sogenannte Fliegenfalle faltet ihre Blätter zusammen, und hält das Insekt fest, welches sie berührte. Die Blumen des Eiskrauts öffnen sich Mittags und schließen sich des Abends wieder. Die Blätter des beweglichen Sauerklees bewegen sich auch im stillsten Zimmer, den ganzen Tag auf und nieder, ohne daß man eine Ursache davon angeben könnte. An den meisten Pflanzen und Gewächsen aber bemerkt man besonders ihre Liebe zum Lichte. Wie neigen die, in Zimmern und Gewächshäusern gehaltenen Pflanzen ihre Zweige und Blätter nach den Fenstern hin? Wie wunderbar ranken sich in einem Keller die Kartoffeltriebe an der Wand entlang, bis sie das Licht der Kelleröffnung erreichen?

Wie unter den meisten Thieren, so herrscht auch unter den Pflanzen sichtbar eine gewisse Geselligkeit. Sie wohnen, wo sie frei leben, familienweise beisammen und scheinen dann

kräftiger zu gedeihen, als wenn sie vereinzelt wären, ihr Wuchs ist schlanker, ihre Oberfläche glänzender.

Wie es ferner unter den Thieren solche gibt, die sich nur vom Blut und Untergang der andern nähren, so findet man auch unter den Gewächsen mancherlei Raubpflanzen, welche im Nahrungssaft der anderen schwelgen und daher Schmarotzerpflanzen genannt werden. Sie hängen sich an den Pflanzen an und sind mit Saugröhren bewaffnet, welche in die Pflanzen eindringen und ihre Kraft auszehren; z. B. in unseren Gegenden die Mispel und der sogenannte Frauenflachs. Die größten Schmarotzerpflanzen gibt es indessen dort, wo es auch die größten Raubthiere gibt, in den tropischen Ländern.

Das Wachsthum der Pflanzen.

Die Pflanzen haben ebenso, wie die Thiere, zu ihrem Fortkommen wie zu ihrer Erhaltung Nahrung nöthig und nehmen solche so gut zu sich wie die Thiere. Aber diese Nahrung ist eine andere, wie auch die Ernährung (die Art der Aufnahme der nährenden Stoffe und deren Verwerthung in dem Körper der Pflanze) eine ganz andere ist. Während die Thiere ihre Nahrung durch einen Mund oder Rüssel 2c. zu sich nehmen und dem Magen zuführen, wodurch sie verdaut zur Ernährung vorbereitet wird, nehmen die Pflanzen und Gewächse ihre Nahrung durch die Wurzeln und Blätter in sich auf.

Die Nahrung der Pflanzen besteht nun hauptsächlich in Wasser, Licht und Luft. Die Wurzeln der Pflanze saugen aus dem Boden Feuchtigkeit und mit dieser wohl auch erdige und salzige Theile auf. Das Innere der Pflanzen besteht aus auf-, über- und nebeneinander liegenden Zellen, in denen die aus der Erde eingesogene Feuchtigkeit in die Höhe steigt, ähnlich wie bei einem Blättchen Fließpapier, welches man mit einigen Tropfen Wasser in Berührung bringt.

Die Blätter dagegen sind gleichsam die Athmungswerkzeuge, dasselbe, was bei den thierischen Körpern die Lunge ist; mit welchen die Pflanzen Luft und Licht einsaugen, aber auch luftartige Theile aushauchen. Wer hat zum Beispiel noch nicht den Wohlgeruch eines Buchen-, Birken- oder Fichtenwaldes eingesaugt?

Wie nothwendig einer Pflanze nebst der Feuchtigkeit auch Licht und Luft ist, geht daraus hervor, daß sie absteht, verwelkt 2c., wenn man ihr dieselbe entzieht, auch dann, wenn sie die nöthige Feuchtigkeit durch öfteres Begießen erhielte.

Nutzen der Pflanzen.

Der Nutzen der Pflanzen ist ein unaussprechlich großer:

1. Sie reinigen die Luft durch Einsaugung vieler schädlichen

und Aushauchung vieler nützlichen Theile und haben dadurch den größten Einfluß auf die Gesundheit aller lebenden Wesen. In einer Gegend, wo es viele Wälder und Wiesen gibt, ist es viel gesünder als da, wo dieses nicht der Fall ist.

2. Die Blumen erfreuen uns durch ihren Wohlgeruch und ergötzen das Auge durch die Schönheit ihrer Farben.

3. Die Pflanzen reichen sowohl den Menschen, als auch den Thieren mittelbar oder unmittelbar die nöthige Nahrung.

(Welche unmittelbar? welche mittelbar?)

4. Das Holz der Bäume liefert den Menschen das Material zur Erbauung ihrer Wohnungen und anderer Gebäude, zur Verfertigung vieler unentbehrlichen und nützlichen Geräthschaften, zur Erwärmung der menschlichen Wohnungen in der kalten Jahreszeit, zum Kochen, Brauen, Backen, Waschen und Bauen, zur Erbauung der Schiffe, mit denen die Waaren in die entferntesten Gegenden der Erde transportirt oder von dort geholt werden.

5. Einige Pflanzen geben uns Stoffe zur Kleidung, z. B. Baumwolle, Flachs und Hanf.

6. Andere Pflanzen dienen zum Färben, z. B. Krapp, Saflor, Indigo ꝛc. ꝛc.

7. Der Weinstock gibt den stärkenden Traubenwein, der Hopfen dient zur Bereitung des Bieres. Das Obst wird theils roh gegessen, theils zur Bereitung des Obstweines verwendet. Viel Obst wird gedörrt und viele Früchte werden eingemacht und aufbewahrt.

8. Die Handelspflanzen vermehren den materiellen Wohlstand ganzer Gegenden und Länder.

9. Viele Pflanzen haben Heilkräfte und dienen zur Bereitung von Arzneien, z. B. die Kamillen und Schafgarben, die Lindenblüthen, der Eibisch, der Hollunder, der Spitzwegerich, die Wachholderbeeren ꝛc.

10. Selbst die Ueberbleibsel der Pflanzen dienen noch im Zustand der Verwesung als Düngungsmittel, ebenso die Asche des verbrannten Holzes.

Eintheilung der Pflanzen.

Zur leichteren Uebersicht der vielen tausend bekannten Pflanzenarten theilt man sie ein wie folgt: 1. Palmen, 2. Bäume, 3. Sträucher, 4. Kräuter, 5. Gräser, 6. Moose, 7. Schwämme.

1. Die Palmen.

Sie wachsen mit wenigen Ausnahmen in der heißen Zone, in den Tropenländern, und haben einen schlanken, unverästelten Stamm mit einer Krone von meist riesenmäßigen Blättern. Hiezu

gehören die Wachs=, Dattel=, Sago= und Areko=Palme. Die Palmen sind sehr nützliche Bäume. Das Mark, welches oft den größten Theil des Stammes ausfüllt, liefert von vielen Arten ein vortreffliches Mehl, die ausgehöhlten Stämme werden zum Bauen von Hütten, die langen und breiten Blätter zum Decken der Häuser, zu Sonnenschirmen, statt des Papieres zum Schreiben und zu allerlei Geweben, die zähen Fasern, welche bei manchen Arten den Stamm überkleiden, zur Verfertigung von Stricken benützt. Aus den abgeschnittenen Blumenscheiden mancher Palmenarten fließt ein wohlschmeckender Saft heraus, Palmwein genannt, welcher durch Einkochen zu Syrup bereitet wird. Die Früchte fast aller Palmenarten sind eßbar.

Von den Cokospalmen kommen die sogenannten Cokosnüsse, bisweilen von der Größe eines Kinderkopfes. Aus den Kernen der Cokosnüsse wird die Cokosmilch gepreßt. Von der Dattelpalme kommen die Datteln, Früchte von der Größe einer Eichel und von Geschmack so süß wie Honig. Man ißt sie roh und getrocknet, bereitet einen Syrup daraus und füttert mit dem Mehle der gemahlenen Kerne die Kameele.

Aus dem Stamme der Wachspalmen dringt eine wachsartige Materie hervor und sammelt sich in dessen Ringen. Das Mark der Palmen wird zu Brodmehl, Grütze ꝛc. bereitet. Ein einziger Stamm liefert 2 bis 3 Zentner.

2. Die Bäume.

Sie haben einen mehr oder weniger hohen Stamm, der sich an der sogenannten Krone in eine Menge von Aesten und Zweigen theilt. Die Bäume werden eingetheilt in Laub= und Nadelbäume, und die Laubbäume wieder in Obst= und Waldbäume. Bei den Obstbäumen unterscheidet man wieder Kern=, Stein= und Schalenobst.

Beschreibung einzelner Bäume.

Bei der Beschreibung einzelner Bäume sollen zuerst diejenigen aufgeführt werden, welche es bei uns gibt und die ihr schon aus eigener Anschauung kennt. Später folgen jene aus fremden Ländern und Gegenden.

Die **Eichen** standen von jeher bei allen Völkern, so schon im grauen Alterthum bei den Persern, in hohem Ansehen. Bei den Griechen und Römern waren sie dem Jupiter, dem Gott des Donners und dem höchsten aller Götter, geheiligt. In Eichenhainen verehrten bekanntlich unsere Vorfahren, die alten Deutschen, ihre heidnischen Gottheiten, desgleichen dienten sie ihnen als Versammlungsort bei gemeinschaftlichen Berathungen, welches Herkommen erst durch das Christenthum verdrängt wurde.

Kraft, Mark und Fülle zeigt der Wuchs der Eiche, ihre tief in die Erde eindringenden Wurzeln, ihr dem Sturm und Orkan trotzender mächtiger Stamm. Sie ist gleichsam die Königin der Wälder, welche der Adler sucht und der Held sich zum Vorbild nimmt. Tief in den Boden schlagen die knorrigen Wurzeln ihre mächtigen Pranken, als wollten sie ihn spalten und aus dem Grunde treibt sie hinauf und wächst, langsam aber riesengroß, bis zur luftigen Straße der Wolken.

Die Eichen erlangen ein sehr hohes Alter, man sagt von 800 bis 1000 Jahren, eine Höhe von 50 und einen Umfang von 10 Metern. Das Eichenholz liefert vortreffliches Material zu Land- und Wasserbauten. Die Früchte der Eichen, Eicheln genannt, dienen zum Mästen der Schweine und geröstet zur Bereitung des Eichelkaffee's. Aus der Rinde junger Eichen, Glanzrinde genannt, wird die Gerberlohe bereitet. Kränze von Eichenlaub gelten als Zeichen der Tapferkeit und des Verdienstes für's Vaterland. Die schwammige Rinde der Korkeiche liefert den Kork oder das sogenannte Pantoffelholz, woraus die Stöpsel auf Flaschen und Krüge u. s. w. gemacht werden. Von der Galläpfeleiche kommen die Galläpfel zur Bereitung der Tinte. Von der Färbereiche wird die Rinde zum Gelbfärben gebraucht. Nützliches: Holz wird in feuchter Erde vor dem Verfaulen geschützt, wenn man es in einer Mischung von 25 Theilen Wasser und 1 Theil Kupfer-Vitriol tränkt.

Das Holz kann unverbrennbar gemacht werden durch mehrmaliges Anstreichen mit Wasserglas-Auflösung, der man beim zweiten Anstrich Kreide, Thon, Knochenerde oder Glaspulver beimischt.

Die **Birke.** Dieser Baum, welcher dem Sturme, dem Blitze, dem Frost und der Fäulniß trotzt, gedeiht im Sumpfmoore, wie im dürren Sande und braucht nur eine Spanne Erde, um seine Wurzeln hineinzusenken. In den norddeutschen Grasebenen steht sie in zerstreuten Gruppen, in den Tiefthälern von Norwegen dagegen füllt sie weite, schimmernde Waldstrecken. Die jungen Birken haben eine glatte, glasartige Rinde, während jene der alten Birken gerissene Furchen zeigt. Bei der Birke tritt kein mächtiger Ast aus dem zähen Holze, vielmehr fällt rings herum ein zierliches Reisernetz in langen Flechten herab. Da ist kein Raum für das Nest eines Vogels, so luftig steht das Zweigwerk da, und nun dieser dämmernde Laubschein darüber hin, dieser zarte, durchsichtige Schleier, welcher immer schwebend und schwirrend die Glieder umweht. Die hängende Birke, auch Trauerbirke genannt, ist für unsere Friedhöfe in Deutschland derselbe Schmuck, wie im Süden von Europa die Cypresse.

Die Birken werden, freilich zum Nachtheil ihres Wachsthums, im Frühling angebohrt und geben dann einen süßlich schmeckenden Saft, Birkenmeth oder Birkenwein genannt, welcher bei Nieren- und Blasenkrankheiten ein sehr wohlthätig wirkendes Getränke sein soll. Aus dem Harz der Birken, Betulin genannt, wird durch Destillation eine ölartige Substanz bereitet, womit in Rußland das Juchtenleder getränkt wird, um es wasserdicht zu machen. Da die Birkenrinde reich an solchem Wachsharze ist, so ist sie fast unverweslich und man benützt sie daher in Schweden zum Decken der Häuser. Das Holz der Birken ist ein vorzügliches Brennmaterial und sehr tauglich zu Wagnerarbeiten und allerlei sonstigen Geräthschaften. Zu Bauholz eignet es sich aber nicht, weil es in seinem Innern bald durch und durch morsch wird. In den Alpen wächst die Zwergbirke, deren Saft von den Alpenbewohnern als ein Mittel gegen Auszehrung, Gicht und Hautausschläge angewendet wird. Die Kohlen von Birkenholz werden zur Bereitung des Schießpulvers und zum Zeichnen benützt, der Ruß wird zur Buchdruckerschwärze und zur Malerfarbe genommen.

Das Birkenreisig gibt Besen und Ruthen für.......?

Die **Buche**, auch Roth- oder Waldbuche genannt, liefert das beste Brenn- oder Kohlholz, auch gutes Werkholz für Wagner und Drechsler; die Asche ist vorzüglich für Seifensiedereien und Glasfabriken. Die Früchte der Buchen, Bücheln oder Buchkerne genannt, sind ein vortreffliches Futter zum Mästen der Schweine und geben ausgepreßt ein sehr gutes Speiseöl — Buchelöl genannt.

Die **Edeltanne**, auch Weißtanne genannt, dient beim Schiffbau zu Mastbäumen, auch wird ihr Holz zu Violinen, Resonanzböden musikalischer Instrumente, zu Schachteln u. dergl. benützt. Die Rinde und die Zapfen geben den gemeinen Terpentin.

Die **Rothtanne**, auch gemeine Kiefer genannt. Die Rinde dieses Baumes kann zum Gerben benützt werden; aufgeritzt liefert sie Harz, woraus Pech bereitet wird. Das Holz dient als Bau- und Brennholz, zu Tischler- und Drechslerarbeiten. Das Pech brauchen die Schuhmacher und die Bierbrauer, letztere zum Pichen der Fässer.

Der **Lerchenbaum** hat ein feines, weißröthliches, zähes Holz, welches zu Mastbäumen und zum Bauen vortrefflich geeignet ist. Die Rinde kann zum Gerben benützt werden, auch kommt von diesem Baume der sogen. venetianische Terpentin.

Die **Erle.** Ihr leichtes Holz kann vorzüglich zum Wasserbau und zu Brunnenröhren vortheilhaft gebraucht werden, weil es unter dem Wasser beinahe unzerstörbar ist, aber in freier

Luft sich nur kurze Zeit hält. Die Rinde dient zum Färben und Gerben, der Same ist eine Lieblingsspeise der Zeisige.

Die **Edelesche.** Das Holz dieses Baumes eignet sich besonders vortrefflich zu Wagnerarbeiten. Die bittere, zusammenziehende Rinde wird in der Arzneikunde gebraucht und gibt mit Zusätzen eine dauerhafte, braune Farbe.

Die **Zwerg- oder Mannaesche** schwitzt im Sommer aus der Rinde einen verdickten Zuckerschleim, die sogenannte Manna in den Apotheken, welche gelinde abführt.

Der **gemeine weiße Ahorn** hat weißes und sehr hartes Holz, welches spiegelglatt bearbeitet werden kann, sich nicht wirft, und zu Rädern, Rollen, Walzen u. dgl. dient. Stamm und Wurzel geben auch den besten Maser. Aus dem Stamme des Baumes quillt, wenn man ihn anbohrt, ein Saft, woraus durch Gährung ein geistiges Getränk und durch Einkochen Zucker bereitet werden kann.

Die **Ulme.** Das Holz wird zu Wagnerarbeiten gebraucht, auch dient es wegen seiner Härte zu Pressen und Schrauben.

Die **Linde.** Die Blüthen dieses Baumes verbreiten einen sanften und angenehmen Geruch und werden als Thee benützt. Auch lieben die Bienen den Honigsaft der Lindenblüthen sehr. Das Holz dieses Baumes ist weich und leicht. Die Kohle dient zum Zeichnen und zur Bereitung des Schießpulvers. Der ungemein zähe Bast der Rinde gibt Körbe, Hüte und die bekannten Bastmatten zum Einpacken der Waaren.

Der **Vogelbeerbaum** hat ein schönes, festes Holz. Die scharlachrothen Beeren sind eine Lockspeise für die Vögel, besonders für Drosseln, auch kann man Branntwein daraus bereiten.

Die **Weiden.** Einige Arten sind Bäume, andere nur Sträucher. Die Rinde der Weidenbäume wird zum Gerben gebraucht, die Aeste dienen zu Faßreifen, die Ruthen zum Binden und Korbflechten. Die Weiden lassen sich leicht fortpflanzen und wuchern sehr stark, weßhalb sie zum Uferbau benützt werden.

Die Trauerweide mit ihren lang herabhängenden Zweigen ist ein Schmuck der Gräber und Friedhöfe.

Der **Maßholder** gibt ein sehr hartes, dauerhaftes und geschätztes Holz, welches zu Pfeiffenköpfen und anderen Gegenständen verarbeitet wird.

Der **Maulbeerbaum.** Die Blätter des weißen Maulbeerbaumes, welcher von Asien nach Europa verpflanzt wurde, geben das Futter für die Seidenraupen, von denen, wie ihr schon wisset, die euch wohlbekannte Seide kommt.

Von den **Obstbäumen** kennt ihr ja alle die Aepfel-, Birn-, Zwetschgen-, Kirschen-, Pflaumen- und Nußbäume u. s. w. Die

Früchte derselben werden roh gegessen, gedörrt und eingemacht. Aus Aepfeln und Birnen wird Obstwein, aus Zwetschgen und Kirschen Branntwein und aus der grünen Schale der unreifen Nüsse Nußliqueur bereitet. Das Holz der Obstbäume dient, wie das Holz der Waldbäume, zum Brennen und zur Verfertigung verschiedener Hausgeräthe. Daß ihr die Obstbäume nicht durch Abreißen und Abwerfen der Aeste und Zweige, oder durch Abschälen der Rinde verderben dürft, ist euch schon früher gesagt worden. Befleißet euch der Obstbaumzucht und pflanzet recht viele und schöne Bäume. Merket euch in dieser Beziehung den kleinen Denkspruch:

„Auf jeden Raum — Pflanz' einen Baum,
Und glaube mir, — Er lohnt es Dir."

Alle Bäume, insbesondere aber die Obstbäume, sind ein Bild des Menschen. Zuerst sind sie Wildlinge und müssen veredelt werden. Auch der Mensch ist in seiner Jugend ein Wildling und wird nur durch Erziehung und religiös-sittliche Veredlung ein edler, guter Mensch, ein wahrhaftiges Ebenbild Gottes. Dem jungen Bäumchen gibt man einen Pfahl als kräftige Stütze, sonst wird es krumm. Auch dem Menschen ist im Leben eine Stütze nöthig. Das Kind hat eine Stütze an seinen Eltern, der erwachsene Mensch an treuen Freunden, und der Christ an den Grundsätzen und Lehren seiner heiligen Religion. Wird das Bäumchen vernachlässigt, so geht es allmählig zu Grunde. Mangelt einem Kinde die gute Erziehung, so hat es dasselbe Loos. Ein Bäumchen gedeiht nicht in steinigem, kaltem Boden. So ist auch beim Menschen die nächste Umgebung vom größten Einfluß. Wie ein veredelter und gepflegter Baum reiche Früchte trägt und wie unter seinem Schatten der müde Wanderer ausruht, sich labt und denjenigen segnet, der diesen Baum gepflanzt hat, so ist auch das Leben eines gut erzogenen Menschen ein segenreiches. Jedermann liebt ihn und selbst nach seinem Tode noch ist sein Andenken viele Jahre, oft Jahrhunderte lang ein gesegnetes. Wenn aber der Baum noch so viele und gute Früchte getragen hat, der Herbst kommt, und der kalte Wind schüttelt ihm die gelben, welken Blätter ab, bis er kahl dasteht als ein Bild des Alters. Auch dem Menschen droht dasselbe Loos. Der Herbstwind des Alters gräbt ihm tiefe Furchen in's Angesicht und färbt ihm die Haare grau und weiß, der sonst so rüstige Mann schreitet gebückt und schwach einher, bis ihn endlich die letzte Kraft verläßt und man ihn bettet in sein enges Grab, in sein kaltes Kämmerlein zu langer, langer Ruhe. Wenn aber die Stürme des Winters ausgetobt haben, wenn die milden Frühlingslüfte wieder wehen, wenn in den Hecken verstohlen die Veilchen blühen, dann regt es sich auch in den Wur-

zeln, Aesten und Zweigen der Bäume. Sie bekommen wieder Knospen, welche die Wärme des Frühlings bald zu lieblichen, hoffnungsvollen Blüthen öffnet. Hat der Mensch auch am Rande des Grabes lebensmüde seinen Wanderstab niedergelegt, die Nacht des Todes dauert nicht ewig. Es kommt ein Auferstehungsmorgen, der uns Alle weckt zu einem neuen ewigen Leben. So oft ihr also in Zukunft einen blühenden, fruchtbaren oder dürren Baum sehet, müßt ihr immer an das denken, was euch eben gesagt worden ist.

Nachdem ihr nun die merkwürdigsten Bäume unseres engeren Vaterlands kennen gelernt habt, werden euch nun auch einige merkwürdige Bäume beschrieben, welche es in fremden Ländern gibt, von denen ihr aber die Früchte und dergleichen schon kennt oder noch kennen lernen werdet.

Der **Citronenbaum.** Er ist in warmen Climaten heimisch, gibt einen Saft, welcher, zu Speisen und Getränken gethan, denselben einen angenehm säuerlichen Geschmack verleiht. Limonade wird bereitet, wenn man in ein Glas Wasser etwas weißen Zucker und eine kleine Schnite Citrone thut. Aus der Schale preßt man ein wohlriechendes Oel, die Blüthen legt man zu Kleidern, das Holz ist zu Drechsler- und Tischlerarbeiten vorzüglich geeignet.

Der **Pomeranzenbaum.** Die Früchte dieses Baumes heißen Pomeranzen oder Orangen. Sie werden entweder unreif abgenommen und in Zucker eingemacht, auch in geistige Getränke gethan, oder sie werden reif wie Citronen benützt. Geröstet und in rothen Wein gethan, geben sie ein Getränk, Bischof genannt. Die Schale wird häufig überzuckert gegessen und daraus, sowie aus den wohlriechenden Blättern und Blüthen das Pomeranzen-Oel bereitet. Seine Heimath ist Unteritalien, Südtirol, die südliche Schweiz, das südliche Frankreich, vorzüglich Spanien, der Orient, Nordafrika.

Der **gemeine Oelbaum** wächst in Asien, Afrika und im südlichen Europa. Die Früchte dieses Baumes heißen Oliven, sind länglich, von der Größe kleiner Kirschen, im unreifen Zustand grün, bei völliger Reife schwarz. Diese Oliven werden in Salz und Pfeffer eingemacht und gegessen; vorzüglich aber wird das Olivenöl oder Baumöl daraus bereitet. Das gute benützt man als Butter, Schmalz und in der Arznei, das gemischte zum Brennen und das schlechte wird mit der Asche von verbrannten Seepflanzen zur Bereitung der venetianischen Seife verwendet. Das Holz dient als Brennmaterial und zu Schreinerarbeiten.

Der **Kaffeebaum.** Seine Blätter gleichen den Lorbeerblät-

tern, die Blüthen den Jasminblüthen, und die Beeren unsern Kirschen. Diese sind im Anfang grün, dann werden sie roth und im Zustand der Reife schwarzroth. Sie enthalten 2 harte Samenkerne, welche mit der flachen Seite aneinander liegen. Der Baum wächst vorzüglich in Arabien, Ost- und Westindien,*) blüht des Jahres zweimal und hat immer reife und unreife Früchte zugleich. Die Kaffeebohnen werden über dem Feuer geröstet, dann fein gemahlen und geben, mit siedendem Wasser übergossen, den Kaffee, welcher entweder mit Zucker versüßt und mit Rahm vermischt oder pur genossen wird. Merkwürdig ist die Verpflanzung des Kaffeebaums nach Amerika. Ein holländischer Statthalter in Batavia sandte im Jahre 1713 einige Pflanzen an den Bürgermeister in Amsterdam. Von hier aus wurde im folgenden Jahre ein Exemplar nach Paris gebracht, wo man mehrere Pflanzen aus Samen groß zog. Im Jahre 1717 brachte ein Franzose eine Pflanze nach Martinique. Die Seereise dahin ging nur langsam von statten und es entstand Noth an Trinkwasser. Der Franzose sparte nun an seiner eigenen Portion, um den kleinen Liebling, den jungen Kaffeebaum, begießen zu können. Es wird behauptet, daß von diesem einzigen Kaffeebäumchen alle jetzigen westindischen Kaffeebäume abstammen.

Der **Kakaobaum** ist in Amerika und Westindien heimisch. Die Frucht dieses Baumes enthält mehrere Samenkörner, beinahe wie die Mandeln gestaltet, von Farbe dunkelviolett. Diese Kerne werden gemahlen und geben das Kakaomehl, welches mit Zucker und anderen Gewürzen vermischt die nahrhafte Chokolade gibt. Aus den Kernen zieht man ein Oel, Kakaobutter genannt, welche in der Arznei verwendet wird. Die Bohne, vor ihrer Reife abgenommen und in Zucker eingemacht, gibt ein treffliches Zuckerwerk.

Der **Gewürznelkenbaum.** Er wächst vorzüglich auf den molukkischen Inseln. Die noch ungeöffneten Blüthenknospen werden grün abgepflückt, geräuchert und an der Sonne getrocknet. Dieses sind die euch wohlbekannten Gewürznelken, welche als Zuthat zu mancherlei Speisen, dann zur Bereitung des Nelkenöls benützt werden.

Der **Muskatnußbaum** hat mit dem vorigen gleiches Vaterland. Er ist so groß, wie ein Birnbaum und trägt runde Steinfrüchte, welche von außen den Pfirsichen ähnlich sehen, inwendig aber Kerne oder Nüsse mit harten Schalen enthalten. An der Schale der Nuß sitzt ein netzartiges Gewebe, welches man unrich-

*) Bei jeder Gelegenheit müssen die Wandkarten zur Hand genommen und die angegebenen fremden Länder ꝛc. aufgesucht werden.

tig Muskatblüthe nennt und behutsam abgenommen wird, ehe man die Muskatnuß selbst von der Schale befreit. Die Muskatnuß ist etwa so groß, wie eine runde Flintenkugel, porös, fettig und gewürzhaft. Aus den schlechtesten Muskatnüssen wird das überaus starke Muskatöl, das man in der Arznei gebraucht, bereitet.

Der **Zimmetbaum** wächst vorzüglich auf der Insel Ceylon und in Ostindien. Das vorzüglichste Produkt dieses Baumes ist die dunkelgelbe Zimmetrinde, welche auch fein gestoßen wird. Das Abschälen dieser Rinde geschieht des Jahres zweimal: von April bis August und vom November bis zum Januar. Es gibt in Ceylon eine eigene Klasse der Eingeborenen, deren Geschäft im Schälen des Zimmets besteht. Andere Leute führen die Aufsicht und das ganze Erntegeschäft steht unter einem eigenen Oberhaupt, dem Zimmt-Capitain.

Nachdem die Rinde von den etwa 3jährigen Zweigen abgelöst ist, wird sie zum Trocknen in die Sonne gebracht, hierauf in Büschel gebunden, und in den Zimmtgewölben von eigenen Aerzten verkostet und sortirt. Dann werden die Zimmtbündel mit grober Packleinwand umbunden und auf die Schiffe geschafft. Zwischen die Ballen hinein wird Pfeffer geschüttet, wodurch beide Gewürze an Güte gewinnen.

Der **Pistazienbaum.** Seine Heimath ist das südliche Europa und das Morgenland. Die Pistazien werden wie die Mandeln benützt.

Der **Terpentinbaum** wächst um das ganze mittelländische Meer herum, vorzüglich aber in der Levante. Von ihm kommt der ächte cyprische Terpentin, welcher durch Behauen des Baumes gewonnen wird. Den Saft läßt man auf untergelegte Steinplatten herabfließen, worauf er sich verdichtet.

Der **Mastixbaum** liefert jenes Harz, welches Mastix heißt. Er wächst in den Ländern um das mittelländische Meer herum, vorzüglich im Orient. Das Harz schwitzt theils von selbst aus, theils wird es durch Einschnitte in den Baum gewonnen. Es wird gekaut, man steckt es in hohle Zähne, gebraucht es als Räucherwerk und als Firniß zum Grundiren der Kupferplatten und der Diamanten. Das Holz dieses Baumes ist so dauerhaft, daß es ewiges Holz heißt. Es wird zu eingelegten Arbeiten gebraucht, und aus der Frucht preßt man ein Oel, welches dem Olivenöl vorgezogen wird.

Der **Pfirsichbaum** wird 10 bis 20 Fuß hoch, hat einen sehr unregelmäßigen Wuchs und wohlriechende Blumen. Er stammt aus dem Orient, wird aber auch im südlichen Europa häufig in

Gärten und Weinbergen angepflanzt. Die Früchte sind fleischig und saftig und schmecken sehr angenehm.

Der **Mandelbaum** ist dem vorigen ähnlich. Er stammt aus dem nördlichen Afrika und wird aber auch im südlichen Europa in Gärten und Weinbergen kultivirt, gedeiht jedoch nur bis zu 900 Fuß über der Meeresfläche. Man unterscheidet dem Geschmacke nach süße und bittere Mandeln. Die süßen Mandeln sind sehr schmackhaft und werden in Menge gegessen. Auch wird daraus die Mandelmilch, ein sehr angenehm schmeckendes, kühlendes Getränke, so wie durch Pressen das vortreffliche Mandelöl bereitet. Die bitteren Mandeln enthalten sehr viel Blausäure und sind, wenn sie in Menge genossen werden, giftig.

Der **Johannesbrodbaum.** Er wächst am Mittelmeere, besonders in Kleinasien und Syrien, trägt Hülsen, welche dunkelrothbraun aussehen, ein weißliches, süßes und sehr schmackhaftes Fleisch enthalten, worin die sehr harten Samenkörner liegen.

Von Armen und Kindern wird diese Frucht im Morgenland sehr häufig gegessen. Auch wird aus der Frucht ein Getränk bereitet. Das harte Holz ist geschätzt zu Tischlerarbeiten, die Rinde und die Blätter braucht man zum Gerben.

Der **Kampferbaum.** Er hat die Größe einer Linde und ist in China, Japan und den benachbarten Inseln heimisch. Von ihm kommt der Kampfer, eines der kräftigsten und wirksamsten Arzneimittel, welches innerlich und äußerlich angewendet wird.

Der rohe Kampfer wird durch Auskochen von allen Theilen des Baumes gewonnen und dann geläutert. Der natürliche quillt von selbst aus den Ritzen des Baumes, ist sehr theuer und kommt deswegen nur selten nach Europa.

Der **Gummiguttabaum.** Er wächst in Ostindien als ein ansehnlicher Baum. Aus dem Stamm und aus der Rinde träufelt, wenn Einschnitte hinein gemacht werden, ein zäher, zitronengelber Saft, welcher mit der Zeit braun wird und trocknet. Dieses ist das gemeine Gummigutt, welches in der Arznei und Malerei verwendet wird.

Der **Federharz**- oder **Kautschukbaum.** Er wächst in den Wäldern von Brasilien, Guiana und Quitto. Er liefert das euch bekannte Federharz. Aus den Einschnitten, welche man in die schuppige Rinde des Baumes macht, fließt ein zäher Milchsaft, welcher sehr leicht an Luft und Sonne sich verdichtet und dann lederartig und von Farbe röthlich wird. Dieses ist das Gummi elasticum, womit ihr die Bleistift-Linien auslöscht und aus dem eine Menge von Gegenständen, auch chirurgische, verfertigt werden. Zu diesem Zwecke muß das Federharz in ätherischen Oelen aufgelöst werden, damit es flüssig wird. Endlich überzieht man

damit Leinwand und andere Stoffe, welche zu Wachstuch, wasserdichten Hüten, Regenmänteln, Gummi-Ueberschuhen u. dgl. benützt werden. Die Gummiballen, womit viele von euch spielen, sind aus Kautschuk gemacht.

Der **Chinabaum** wächst in Südamerika, besonders in Peru und Guito. Von ihm kommt die sogenannte Chinarinde, eines der wirksamsten Arzneimittel gegen das Fieber. Man schält die Rinde von September bis Oktober, trocknet sie sorgfältig und sendet sie nach Europa.

Der **Brechnußbaum.** Er wächst in Ostindien. Seine Früchte sind Beeren mit einer holzigen Schale, welche Brechnüsse genannt werden. In diesen Beeren sind 2 bis 5 runde, etwas platte Samenkerne enthalten, welche Krähenaugen genannt werden. Diese Samen sind bitter und giftig. Alle Theile werden in der Arzneikunst gebraucht.

Der **Lorbeerbaum.** Er wächst im nördlichen Afrika, in Griechenland, Spanien, Italien und im südlichen Tirol. Die Blätter dieses Baumes sind sehr gewürzhaft und werden daher als Zuthat zu vielen Speisen benützt, auch äußerlich zu Umschlägen. Aus den Beeren wird ein Oel gepreßt, welches magenstärkend ist und als Einreibmittel benützt wird.

Der **Kirschlorbeer.** Es ist dieses ein kleiner Baum in Kleinasien und in den Ländern am mittelländischen Meere. Seine bitter schmeckenden Blätter enthalten Blausäure. Man destillirt daraus das Kirschlorbeerwasser, welches, in Menge genossen, den Tod bringt, in kleinen Gaben gereicht als Heilmittel angewendet wird.

Der **Myrthenbaum.** Er ist im südlichen Europa, im nördlichen Afrika und mittleren Asien zu Hause. Die Beeren, mit Wein übergossen, sind ein vortreffliches, magenstärkendes Mittel. Von der Myrthe in Westindien kommt der Piment, Nelkenpfeffer.

Die **Ceder.** Dieser Baum wird schon in der Bibel genannt und wächst auf den Bergen Syriens, dem Libanon und Taurus. Sie ist ein sehr hoher und starker Nadelbaum, das Holz enthält ein wohlriechendes Harz und ist wegen seiner Dauer und Schönheit sehr geschätzt. Wegen seiner Seltenheit ist es sehr theuer.

Der **Orleanbaum** wird in den heißen Strichen von Amerika an feuchten Orten getroffen. Die Früchte dieses Baumes sind von der Größe einer Kastanie. Die Frucht enthält 10 bis 11 erbsengroße Körner, welche in warmem Wasser eingeweicht werden, wodurch sich die Haut ablöst. Man läßt das Wasser stehen, bis sich eine rothe Materie gesetzt hat. Der nach dem Abschütten des Wassers verbleibende Bodensatz wird getrocknet, mit Oel vermischt,

zu Kugeln geformt und hierauf völlig getrocknet. Dieses ist das rothe Farbmaterial, welches unter dem Namen Orleans zu uns kommt und woraus durch Zusatz von Cochenille der kostbare Karmin bereitet wird.

Der **Talgbaum.** Er wächst in den Wäldern von China und trägt kleine schwärzliche Beeren, aus denen man sehr viel dickes, weißes Fett zieht, wovon die Einwohner Kerzen bereiten, wie uns're Talglichter.

Der **Wachsbaum** ist in Nordamerika zu Hause. Die Beeren desselben schwitzen Wachs aus, welches man in siedendem Wasser abschmelzen und dann verwenden kann.

Der **Seifenbaum.** Seine Heimath ist im heißen Amerika. Seine Früchte machen das Wasser schäumen wie Seife und dienen daher zum Waschen. Die in den Früchten enthaltenen schwarzen, runden und glänzenden Steine werden zu Knöpfen u. dgl. gebraucht und in großer Menge nach Europa gesendet.

Die **Mimose** ist in Aegypten und Arabien heimisch. Aus dem Stamme dieses Baumes schwitzt das arabische Gummi, welches zum Steifen der seidenen und baumwollenen Zeuge und als Heilmittel in der Arznei verwendet wird.

Der **Santelbaum** ist in Ostindien heimisch. Von ihm kommt das Santelholz, welches seines Wohlgeruchs wegen stark gesucht wird. Von den Drechslern wird es zu feinen Arbeiten und in Indien zu Prachtgebäuden benützt.

Der **Fernambukbaum.** Er ist in Südamerika zu Hause. Er liefert das schöne roth färbende Fernambukholz, woraus die rothe Tinte bereitet wird. Sein Holz nimmt eine treffliche Politur an und eignet sich zu schönen Drechslerarbeiten und Hausgeräthen.

Der **Blauholzbaum** in Mexiko und Südamerika liefert das Blauholz, aus welchem das Königsblau bereitet wird.

Der **Mahagonybaum** in Amerika liefert vortreffliches Holz zu Möbeln, wird aber durch Kunst nachgeahmt. Das ächte ist röthlichbraun, schwer, dicht und hart, nimmt eine schöne Politur an und wird von Würmern nicht leicht angegriffen. In Amerika gebraucht man es zum Schiffbau.

Der **Benzoebaum** auf Sumatra, Java und den molukkischen Inseln. Von ihm wird durch Einschnitte in den Stamm ein wichtiges Arzneimittel — das Benzoeharz — gewonnen.

Der **Ambrabaum,** auch **Storaxbaum** genannt, liefert den Storax. Er wächst in Virginien und schwitzt im Frühling einen Balsam aus, welcher zu reizenden Salben gebraucht wird.

Der **Cajebutbaum.** Durch Destillation gewinnt man aus seinen weidenartigen Blättern das Cajeputöl, ein wirksames Arzneimittel. Seine Heimath ist Ostindien.

3. Sträucher.

Die Sträucher unterscheiden sich von den Bäumen dadurch, daß mehrere Stämme oder Aeste aus der Wurzel kommen, welche aber keine solche Höhe und Stärke erreichen, wie die Bäume. Von den einheimischen Sträuchern sind insbesondere zu merken:

Der **Wachholderstrauch.** Alle Theile desselben haben einen starken, gewürzhaften, harzigen Geruch und reizende, schweißtreibende Kräfte. Man gebraucht die Beeren und Zweige zum Räuchern, die Beeren allein in der Haushaltung als Gewürz und Zuthat zu mancherlei Speisen, in der Arznei zur Bereitung von Oel und zur Herstellung eines gesunden Branntweins.

Der **Haselnußstrauch.** Die Nüsse werden gegessen, auch kann Oel daraus gepreßt werden. Das Holz benützt man zu Stangen und Faßreifen, die Kohle als Reißkohle für Maler.

Der **Kreuzdorn,** auch **Wegdorn** genannt. Die Beeren von der Größe einer Erbse werden als Lockspeise für die Vögel und in der Medizin gebraucht, geben ein vortreffliches Saftgrün zum Färben des Leders und Papiers, die Rinde dient zum Färben und das Holz wird von Drechslern benützt.

Der europäische **Spindelbaum,** welcher wegen der Gestalt der Samenkapsel, die einem Kardinalshute gleicht, auch Pfaffenkäpplein genannt wird, liefert ein festes, feines Holz, welches zu Drechslerarbeiten benützt wird. Mit der Rinde und den Samenkapseln kann man gelb färben. Die Samenkapseln, ja selbst die Blätter, sollen manchen Thieren tödtlich sein.

Der **Hollunderstrauch.** Die Blüthen geben getrocknet einen vortrefflichen schweißtreibenden Thee. Die Beeren werden zu Mus gekocht und haben, wie die Rinde, blutreinigende Kräfte.

Der **Sauerdorn.** Die kleinen hellrothen Beeren enthalten eine angenehme Säure und werden in Zucker oder Essig eingemacht oder getrocknet. Der ausgepreßte Saft kann als Citronensaft benützt werden. Das feste, feine, gelbe Holz dient zu eingelegten Arbeiten.

Der **Schlehdorn,** auch **Schwarzdorn** genannt. Die Blüthen geben Thee, die blauschwarzen runden Beeren können in Essig eingemacht oder zu Branntwein benützt werden.

Der **Brombeerstrauch.** Auch von diesem werden die Beeren gegessen und zu Essig, Wein und Branntwein benützt.

Das **Haidekraut**, ein ganz kleiner Strauch, wächst auf unfruchtbaren Haiden und in sandigen und steinigen Wäldern. In Norddeutschland gibt es ausgebreitete Ebenen, welche meilenweit von diesem Strauche bewachsen sind, z. B. die Lüneburger Haide. So gemein und verachtet dieses Kraut manchem Menschen scheint, so hat es doch Nutzen. Es gibt Streu für das Vieh und in weidearmen Gegenden Futter für das Vieh. Insbesondere ist es eine Hauptnahrung für die Bienen, welche die Blüthen dieses Strauches sehr lieben.

Der **Heidelbeerstrauch.** Die Beeren werden gegessen und gedörrt und sind ein wirksames Mittel gegen Durchfall. Ferner dienen sie zum Roth- und Blaufärben.

Der **Preißelbeerstrauch.** Die Beeren sind sauer und löschen den Durst. Mit Essig und Zucker eingemacht sind sie höchst erquickend und eine Beilage zu andern Speisen.

Der **Rosenstrauch.** Die Rose ist ohne Widerspruch die Königin in unsern Gärten. Die kultivirten Rosen sind fast immer gefüllt, wodurch sie an Schönheit bedeutend gewinnen. Aus den Rosenblättern wird durch Destillation das kostbare und theure Rosenöl gewonnen, auch streut man die Blätter zwischen die Leib- und Bettwäsche, wodurch diese mit Wohlgeruch erfüllt wird.

Der **Johannesbeerstrauch.** Die Früchte desselben, die Johannesbeeren, werden frisch gegessen, eingemacht und zu Wein, Branntwein und Johannisbeersaft benützt.

Der **Stachelbeerstrauch.** Die Früchte desselben, die Stachelbeeren, sind von süßlich bitterem Geschmack und an Farbe, Form und Größe sehr verschieden. Sie werden gegessen und zu Wein und Branntwein benützt.

Der **Himbeerstrauch.** Die Himbeeren, die Früchte dieses Strauches, werden gegessen, auch dienen sie zur Bereitung von Wein, Essig und Himbeersaft, welcher, mit Wasser vermischt, ein sehr labendes Getränke gibt.

Der **Epheu** dient in Zimmern und Gärten meistens als Deck- und Zierpflanze.

Der **Weinstock.** Von ihm kommen die süßen und wohlschmeckenden Weintrauben. Der Weinstock kommt nur in warmen Klimaten und Himmelsstrichen fort. Die Trauben sind verschieden an Geschmack und Farbe. Es gibt gelbe und schwarze Trauben, aus denen weißer und rother Wein gekeltert wird, welcher in der ersten Zeit Most heißt und durch entsprechende Behandlung im Keller und Faß bedeutend an Güte zunehmen kann. Getrocknete Weinbeeren heißen Rosinen. Der Wein wird oft durch schädliche Zusätze gefälscht.

Ausländische Sträucher.

Der **Theestrauch**. Seine Heimath ist China und Japan. Man unterscheidet zwei Arten: den braunen und grünen Thee. Die Blätter werden zu verschiedenen Zeiten gepflückt. Die erste Ernte ist im Februar und März, wo die Blätter äußerst fein und zart sind, die zweite Ernte fällt in den Monat April, und die dritte dauert dann mehrere Monate fort. Hinsichtlich der Güte oder der Qualität beruht beim Thee Alles auf Auswahl der Blätter, auf Beobachtung der größten Reinlichkeit bei der Ernte, auf gehörigem Rösten derselben, dann auf Verpackung und Versendung, damit die Luft nicht eindringt, weil die Seeluft schadet. Der sogenannte Karawannen-Thee, den die Europäer über Land von den Russen erhalten, hat deswegen den Vorzug und einen so hohen Preis.

Der **Pfefferstrauch** kommt von der Küste Malabar, weßhalb sie auch Pfefferküste genannt wird. Die unreif gepflückten Beeren geben den schwarzen Pfeffer; werden aber die Beeren reif gepflückt, in Seewasser eingeweicht, von ihrer Haut befreit und getrocknet, so ist dieses der weiße Pfeffer. Manchen Thieren ist er tödtliches Gift. Der Cubebenpfeffer gibt die Schwindelkörner, welche man mit Zucker überzieht und gegen Schwindel und Magenschwäche braucht.

Der **Kapernstrauch**. Die noch grünen, unaufgebrochenen Blüthenknospen geben die Kapern, welche, in Essig eingemacht, in der Küche verwendet werden.

Der **Tragantstrauch**, im Morgenland und im südlichen Europa, gibt durch Einschnitte einen zähen Schleim, welcher sich an der Luft verdichtet und wie das arabische Gummi benützt wird.

Der **Manihot- oder Cassavestrauch**. Er wächst in Südamerika und wird daselbst auch überall wegen der Wurzel angebaut, aus welcher das Maniokamehl bereitet wird, woraus dann das, unter dem Namen Cassave bekannte Brod gebacken wird.

Die **empfindsame Mimose**. Ihre Heimath ist Brasilien. Die zahlreichen Blättchen des gefiederten Blattes haben die merkwürdige Eigenschaft, daß sie sich bei einer leisen Berührung zusammenziehen. Bei einer stärkeren Berührung senkt sich der Blattstiel und die ganzen Zweige hängen wie trauernd nieder.

Der **Indigostrauch** wächst in Ost- und Westindien. Von ihm kommt der Indigo, eine schöne blaue Farbe.

Der **Ebenholzstrauch** ist in Afrika und Ostindien heimisch. Derselbe liefert das feste, schwarze, eine vortreffliche Politur an-

nehmende Ebenholz, welches sehr theuer ist und von Instrumentenmachern sehr geschätzt wird.

Der **Cascarillstrauch.** Sein Vaterland ist Peru und Westindien. Von ihm kommt die Cascarill-Rinde, welche gewürzhaft riecht, bitter schmeckt und ein Arzneimittel gegen das Fieber ist.

4. Die Kräuter.

Sie haben einen weichen saftigen Stengel und dauern gewöhnlich nur ein Jahr. Man theilt sie ein: a. in Küchenkräuter, b. in Gewürzkräuter, c. in Handelskräuter, d. in Futterkräuter, e. in Arzneikräuter, f. in Färbekräuter, g. in Giftkräuter, h. in Zierpflanzen und i. in ausländische Kräuter.

a. **Küchenkräuter.** Die **Kartoffel.** Sie wurde im Jahre 1585 von einem Engländer Namens Franz Drake nach Europa gebracht und stammt aus Amerika. Die Kartoffel gehört zu den größten Wohlthaten, womit Europa von der neuen Welt beschenkt wurde. Dieses kräftige und schmackhafte Nahrungsmittel bietet, obgleich in einem warmen Himmelsstriche zu Hause, fast jedem Klima Trotz und wird dort wie hier in den nördlichsten Staaten gebaut. Sie nimmt selbst mit schlechtem Boden vorlieb und ernährt ihren Anbauer unter der vielfachsten Gestalt. Was wir Kartoffel nennen, ist nicht die Frucht, sondern die Wurzelknolle der Kartoffelpflanze.

Die Kochkunst weiß aus ihnen eine ganze Reihe wohlschmeckender Speisen zu bereiten und nichts ist vielleicht jetzt mehr im Stande, vor einer Hungersnoth zu schützen, als die Kartoffeln (die dampfenden Feldhühner der Armen). Aus Kartoffeln wird überdieß Sago, Stärke und Branntwein bereitet, sie dienen sogar statt der Seife zum Waschen. In vielen Gegenden kommen die geriebenen Kartoffeln unter den Teig zum Brod. Nahrhafte Stoffe enthält indessen die Kartoffel nicht viele. Vor dem Erfrieren kann man die Kartoffeln schützen, wenn man mit Wasser gefüllte Gefäße darauf stellt. Von der sogenannten Kartoffelkrankheit befallene Kartoffeln sind nicht gänzlich unbrauchbar, indem aus ihnen Stärkmehl fabrizirt werden kann.

Die **Petersilie.** Kraut und Wurzeln werden als Zuthat zu Suppen und sonstigen Speisen benützt.

Die **Schwarzwurzel.** Die Wurzel dieser Pflanze wird als Gemüse benützt.

Der **Knotensellerie.** Die Wurzelknollen, unter dem Namen Selleriewurzel bekannt, werden als Salat und als Zuthat zu Suppen benützt.

Die **gelbe Rübe,** auch **Mohrrübe** genannt, wird zur Bereitung von Gemüsen und Salat benützt. Auch kann man Syrup

aus ihnen gewinnen. Geröstet und gemahlen geben sie ein Kaffeesurrogat. Der Saft der Wurzel hat auch medizinische Kräfte.

Die **Runkelrüben**, auch **Rangersen** genannt. Die Blätter werden zu Gemüse und Viehfutter, die Wurzeln ebenfalls als Viehfutter und zur Bereitung des Runkelrübenzuckers benützt.

Die **weißen Rüben.** Die saftige, süßlich schmeckende Wurzel wird als Gemüse gegessen, und geschnitten als sogenanntes Rübenkraut eingemacht; auch dient sie zum Viehfutter.

Die **Rettige** haben eine rübenartige Wurzel, welche eine eigenthümliche gesunde Schärfe enthält. Sie werden roh gegessen, gerieben als Salat und Zuspeise zum Rindfleisch, auch unter Kummernsalat gemischt, gegessen. Auch dient der Saft zur Bereitung der Rettigbonbons.

Der **Gemüsekohl**, auch **Kopfkohl** genannt. Es gibt Kohlarten, von denen wir die Blüthenknospen oder die Blätter als Speise benützen und solche, deren Stengel über oder unter der Erde einen dicken, knolligen Körper hervortreiben — Kohlrabi —. Der Kopfkohl gibt ein gutes Gemüse, auch wird er fein geschnitten und eingemacht und gibt das bekannte Sauerkraut.

Der **Gartensalat.** Man theilt ihn ein in Schnitt- und Kopfsalat. Man kann ihn als Gemüse benützen, wie Spinat, am meisten jedoch wird er, mit Essig, Olivenöl, Zucker, Zwiebeln &c. zubereitet, als Zuspeise zu Fleisch und Braten gegessen.

Der **Endivie** ist eine gesunde, etwas bitter schmeckende Salatpflanze.

Der **Spinat** ist ein sehr gutes Gemüse, insbesondere soll dieses solchen Leuten zuträglich sein, welche an Blutarmuth leiden.

Die **Spargeln.** Die aus der Wurzel aufschießenden Sprossen werden abgestochen und zu Gemüse bereitet.

Die **Gurken**, auch **Kummern** genannt. Die unreifen Früchte werden roh zu Salat bereitet oder in Essig oder Salz eingemacht.

Die **Kürbise** werden als Speise und Viehfutter benützt. Höhlt man einen großen Kürbis aus und versieht ihn mit Oeffnungen wie Mund und Augen und steckt dann in die Höhle faules Holz, welches bekanntlich im Finstern leuchtet, so kann man einen furchtsamen Menschen necken. Die ausgenommenen Kürbiskerne sind nicht nur ein Arzneimittel, sondern sie geben auch ein schönes Mehl, oder mit Wasser ausgepreßt eine Art Mandelmilch.

Die **Bohne** oder **Fisole** (Fasäli). Die Samenschoten werden unreif abgenommen und zu Gemüse oder Salat bereitet, oder auch

gedörrt oder eingemacht. Die Samenkerne werden zu Suppen und Gemüsen benützt.

Seid vorsichtig mit den Bohnen, gebt keinem Kinde solche zum Spielen; seht ihr solche in ihren Händen, so nehmt sie ihnen; denn es sind schon so viele Unglücksfälle vorgekommen, daß Kinder die Bohnen in die Nase gesteckt oder verschluckt haben und dann entweder eine schmerzliche und gefährliche Operation aushalten oder jämmerlich sterben mußten, wenn sie ihnen in die Luftröhre gerathen war.

Die **Erbsen** und **Linsen.** Die in Schoten enthaltenen Samenkerne geben wohlschmeckende Suppen und Gemüse.

Die **Zwiebeln.** Die kultivirten Arten sind: die gemeine Zwiebel, die Scharlottenzwiebel, der Knoblauch und der Schnittlauch. Die gemeine Zwiebel enthält einen starken beißenden Saft. Die Benützung derselben zu verschiedenen Speisen ist euch wohl bekannt. Dem Knoblauch werden viele Heilkräfte &c. zugeschrieben, siehe Brand Naturgeschichte Seite 243 — sechste Auflage.

Der **Salbei.** Die gewürzhaften Blätter werden an Speisen gethan, auch dient die Pflanze zum Arzneigebrauch und die Blätter zum Reinigen der Zähne und des Zahnfleisches, als Thee bereitet zum Gurgeln bei Halsleiden.

Der **Mairan.** Alle Theile der Pflanze haben einen gewürzhaften starken Geruch und Geschmack. Am kräftigsten sind Blätter und Stengel, wenn sie zu blühen anfangen, wo man sie abschneidet, an einem schattigen Orte trocknet und sie zum Gebrauch aufbewahrt.

Die **Pfeffermünze.** Die Blätter und überhaupt die ganze Pflanze haben einen angenehmen, kampferartigen, stechenden Geruch und einen gewürzhaften, anfangs heißen, später kühlen Geschmack. Der Thee hat heilsame Eigenschaften, auch bereitet man aus der Pflanze ein ätherisches Oel, welches zur Bereitung der Pfeffermünzküchlein und zum ärztlichen Gebrauche dient.

Der **spanische Pfeffer.** Die beerartigen Kapseln werden als ein sehr beißendes Gewürz an allerlei Speisen gethan und können die Stelle des eigentlichen Pfeffers vertreten.

Der **Kümmel** wird seiner gewürzhaften Samen wegen, welche dem Brod, dem Käse und anderen Speisen einen angenehmen Geschmack geben, häufig angebaut. Aus Kümmel wird auch Liqueur bereitet.

Der **Anis.** Den sehr gewürzhaft schmeckenden Samen bäckt man in Brod, Zwieback und anderes Backwerk, benützt ihn zu mancherlei Speisen und zieht auch ein Oel daraus.

Der **Coriander.** Man säet ihn wegen seines gewürzhaften

Samens, welcher als Arznei und zum Wohlgeschmack an Speisen gebraucht wird.

Der **Dill** und **Fenchel**. Beide Pflanzen werden als Gewürze an Speisen benützt. Die Samen des Fenchel geben Thee, auch bereitet man daraus ein flüchtiges Oel, Fenchelwasser genannt.

Oelpflanzen. Hiezu gehören der Reps, der Rübsamen, die einjährige große Sonnenblume, der Lein, der Hanf, der gemeine Mohn, der Magsamen. Den Mohn bauen die Morgenländer nicht sowohl des Samens wegen, als vielmehr des Opiums wegen, das er ihnen liefert; denn in den wärmeren Ländern schwitzt aus der unreifen Mohnkapsel, wenn man sie ritzt, ein milchartiger Saft heraus, welcher sich an der Luft verdichtet und erhärtet; dieser Saft gibt das Opium, welches die Europäer als wichtiges Arzneimittel aus Asien beziehen. Die Orientalen bedienen sich desselben, um sich zu berauschen, denn es hat eine sehr betäubende und tiefen Schlaf bewirkende Eigenschaft und bringt, in größerer Menge genossen, den Tod.

Färbepflanzen. Der Krapp oder die Färberröthe. Aus der Wurzel bereitet man eine rothe Farbe, welche sehr dauerhaft und beständig ist.

Der **Wau** oder das **Gilbkraut.** Alle Theile der Pflanzen enthalten eine schöne gelbe Farbe.

Der **Waid** gibt ein vortreffliches Blau.

Der **Safran**, auch Herbstsafran genannt. Die Narben der Blüthe werden abgepflückt, getrocknet und zum Verkauf gebracht. Sie sind nicht nur zur Färberei und Malerei, sondern auch als Gewürz an Speisen und als Arznei im Gebrauch.

Der **Safflor.** Die Blumenkrönchen geben eine Farbe, womit gelb und roth gefärbt wird. Aus den Samen kann Oel gepreßt werden.

Die **Färbedistel.** Der gelbe Farbstoff ist insbesondere in den Blättern.

Zu den **Futterkräutern** gehören insbesondere die verschiedenen Arten des Klees: Luzerne, Esparsette, türkischer Klee, Monatsklee, Doldenklee, Wicken ꝛc. Dieselben sind hinlänglich bekannt und dienen, wie ihr schon wisset, theils frisch, theils gedörrt als nahrhaftes Viehfutter.

Von den in Deutschland heimischen Giftpflanzen.

In jeder Schule ist eine Abbildung und Beschreibung der Giftpflanzen dringendes Bedürfniß. Im Allgemeinen ist zu merken, daß die meisten Gewächse, welche einen scharfen, stinkenden und betäubenden Geruch haben, zu fürchten sind und daß viele giftige Kräuter besonders gerne an dunkeln und unrein-

lichen Plätzen, z. B. auf Düngerhaufen, Schuttplätzen und in Sümpfen ꝛc. wachsen. Man unterscheidet scharfe und betäubende Giftpflanzen. Die ersten greifen hauptsächlich den Magen und die Gedärme an, wo sie gefährliche Entzündungen oder andere Zustände herbeiführen, welche tödtlich werden, oder es werden können. Die letzteren wirken zunächst auf das Nervensystem, so daß Schlafsucht, Tollheit, Lähmung, Raserei und zuletzt der Tod erfolgt. Es gibt aber auch Giftpflanzen, welche scharf und betäubend zugleich sind, also die oben genannten schädlichen Erscheinungen miteinander verbinden.

Was hat man bei einer vorgekommenen Vergiftung zu beobachten? Man rufe sogleich einen einsichtsvollen, tüchtigen Arzt, keinen Quacksalber, Pfuscher, Schäfer, Schinder, Sympathiemann ꝛc. ꝛc. Unterdessen gibt man dem Vergifteten bis zur Ankunft des Arztes viel lauwarmes Wasser mit Butter, Oel und Milch vermischt, oder auch viel Seifenwasser zu trinken, damit durch Erbrechen das Gift wieder aus dem Magen geschafft wird. Ueberhaupt ist bei betäubenden Pflanzengiften ein Brechmittel mit viel Kamillen das beste Gegenmittel und nach der Wirkung desselben lasse man den Vergifteten viel Essig und Wasser trinken. In Ermangelung dessen gebe man Buttermilch, oder saure Molken, hindere aber auf jede mögliche Weise den Schlaf.

Benennung der schädlichsten Giftkräuter.

1. das Bilsenkraut, 2. der Stechapfel, auch Teufelsapfel genannt, 3. die Tollkirsche, Belladonna, auch Wolfskirsche genannt, 4. der gemeine Schierling, der Wasser- und Gartenschierling, welch letzteren man auch Hundspetersilie nennt, 5. die Herbstzeitlose, 6. der rothe Fingerhut, 7. der Gifthahnenfuß, 8. das blaue Eisenhütchen, 9. die Wolfsmilch, 10. der Nachtschatten, 11. der Kellerhals, 12. die Nießwurz, und 13. die schwarze Einbeere.

Es könnte mancher Mensch fragen, warum denn Gott Giftpflanzen erschuf, welche oft so fürchterliche Wirkungen haben und den Menschen, der sie genießt, auf so schreckliche Weise tödten können? Diesen kann Folgendes erwidert werden:

1. Wir Menschen sehen gar oft nicht ein, was die Weisheit des göttlichen Schöpfers thut und welche Absichten sie hat.

2. Was für uns Gift ist, kann für andere Geschöpfe, für welche Gott auch sorgt, eine Nahrung sein.

3. Was in großer Menge genossen Gift ist, kann von einem geschickten Arzt in kleinen Gaben gereicht, oder mit anderen Heilmitteln vermischt, ein Arzneimittel sein und zur Herstellung unserer angegriffenen Gesundheit dienen.

4. Gott hat uns Verstand verliehen, dasjenige, was wir nicht kennen, auch nicht zu genießen.

Die Baumwollenstaude.

Das Pflanzenreich gibt uns nicht nur Nahrung, sondern auch Kleidung. Dieselbe wächst nun freilich nicht fix und fertig auf den Bäumen, sondern es müssen schon sehr viele Arbeiten verrichtet werden, ehe von den hierher gehörigen Pflanzen die Stoffe gewonnen sind, aus welchen der Schneider oder die Näherin die Kleidungsstücke machen können. Aber das ist gerade eine weise Einrichtung Gottes, denn dadurch ist der Mensch zur Arbeit genöthigt, viele fleißige Hände finden Beschäftigung und viele Familien finden ihr Brod dabei.

Die Baumwolle, welche bei uns so häufig verwendet wird zum Stricken von Strümpfen, zum Einschuß in die Leinwand, zur Bereitung baumwollener Stoffe oder Zeuge, wächst in Arabien, Persien, Ostindien, wird aber auch in den südlichen europäischen Ländern angebaut.

Die Pflanze wird 2—4 Fuß hoch und hat große, gelbe Blumen. Ihre Frucht ist eine Kapsel, welche im Anfang kaum die Größe einer Nuß hat, aber von der Wolle, die sich in ihren Fächern entwickelt, nach und nach so aufschwillt, daß sie die Größe eines mäßigen Apfels erlangt. Wenn der Samen reif ist, springen die Kapseln auf und müssen sogleich abgenommen werden. Aus denselben quillt nun die rohe Baumwolle hervor, welche die Samenkörnlein umhüllt. Sie wird gesammelt, von den Samenkörnern gereinigt, getrocknet und wenn sie nicht in der Heimath verarbeitet werden soll, in grobe Haardecken gepackt und verschickt. Man kann annehmen, daß jährlich 18—20 Millionen Zentner in den Handel kommen, wovon die meiste in England verarbeitet wird. Die Zahl der mit der Baumwollenfabrikation in Europa beschäftigten Arbeiter wird auf 1½ Millionen geschätzt.

Die Merkmale einer guten Baumwolle bestehen darin, daß sie lang, weiß, seidenartig, fest, fein und ohne Unreinigkeiten ist. Aus der Baumwolle wird Watte gemacht, welche in der Chirurgie zum Verbinden der Wunden, in der Arzneikunde als einhüllender, wärmender Stoff benützt wird. Die gewöhnliche Baumwolle wird durch chemische Präparate, (Schwefelsäure mit Salpeter) zu Schießbaumwolle bereitet, welche man wie Schießpulver benützen kann. Aus Schießbaumwolle, welche in Weingeist auflösbar ist, wird das Collodium bereitet, welches in der Chirurgie und Photographie benützt wird.

Von ausländischen Kräutern sind besonders zu merken:

Der **Ingwer.** Diese Pflanze wird in Ostindien und Amerika gebaut und als Gewürz an Speisen und in der Arznei benützt.

Die **Ananas** wird in Mexiko, Brasilien, Ostindien und Afrika gebaut, bei uns nur in Treibhäusern. Nach dem Verblühen entsteht aus dem Knollen die, einem Tannenzapfen ähnliche Frucht, welche sehr kostbar ist und gegessen wird.

Die **Vanille** ist im wärmeren Amerika zu Hause und liefert in ihren Samenschoten ein kostbares Gewürz.

Die **Aloe.** Aus den Blättern dieser Pflanze wird der bittere, widrig riechende Aloe bereitet, welcher zu Arzneien verwendet wird.

5. Die Gräser

haben einen dünnen, hohlen, mit Knoten zur Haltbarkeit versehenen Halm. Man rechnet hiezu:

1. alle Getraidearten, als Roggen, Waizen, Gerste, Haber, Dinkel, Hirse, Mais ꝛc.

2. die eigentlichen Gräser, als Riedgras, Schmellen u. dgl.

3. die Rohr- und Schilfarten, welche an feuchten Orten und im Wasser wachsen; und

4. die Binsenarten, welche ebenfalls an feuchten Orten wachsen.

Welchen Nutzen die verschiedenen Getraidearten haben, daß uns insbesondere Korn und Waizen das sogenannte Brod- und weiße Mehl zu Kuchen und feinen Backwerken, dann Kleie zum Viehfutter liefern, daß die Gerste zum Bierbrauen, der Haber in armen Gegenden so wie Haidekorn zu Brod verbacken wird, daß das Stroh theils als Zuthat zum Viehfutter, theils durch Einstreuen zum Dünger ꝛc., theils zu künstlichen Strohflechtereien, sowie zu verschiedenen Decken verwendet wird, daß die Gerste zu Suppen und anderen Speisen verwendet wird, sowie auch zur Bereitung der Malzbonbons für Brustleidende, daß das Getraide in reichen Gegenden ein bedeutender Handelsartikel ist, wird euch bekannt sein.

Auf Fruchtböden richtet der Kornwurm oft ungeheuren Schaden an, deßwegen folgen hier einige Mittel dagegen:

1. Oefteres Umschütten des Getraids.

2. Besprengung des Getraids mit scharfer Seifensiederlauge.

3. Große Holzameisen in einem Sacke auf den Speicher getragen; diese verzehren die Kornwürmer und entfernen sich dann wieder.

4. Frische Tabaksblätter oder Hanfstengel auf das Getraid legen.

5. Weiße Tücher über das Getraid ausbreiten, woran sich

die Würmer gerne ansetzen und diese dann den Hühnern vorschütten, welche sie fressen.

6. Wilden Hopfen auf das Getraid legen, dessen Geruch jene schädlichen Insekten nicht vertragen können.

7. Ein anderes Mittel ist, das Getraid gleich einem Bergrücken aufzuschichten (in der Mitte höher) und leere Flaschen hineinzustellen, in welche sie kriechen. (Vergleiche Brand Naturgeschichte S. 171.)

Das **Zuckerrohr.** Das Zuckerrohr ist ursprünglich in Ostindien einheimisch, von wo es auch in die übrigen Erdtheile verbreitet wurde. Gegenwärtig wird es in größter Ausdehnung in Amerika, besonders in Westindien angebaut. Nach der Beschaffenheit des Bodens wird es 8 bis 12 Fuß hoch und 2 Zoll dick. Es treibt einen knotigen Halm, welcher durch und durch mit einem weißen, saftigen Mark angefüllt ist. Das durch Schnittlinge fortgepflanzte Rohr wird, wenn es reif ist, abgeschnitten und auf den Zuckermühlen zerquetscht und dann ausgepreßt. Von den Zuckermühlen wird der Saft sogleich in die Siedhäuser gebracht, wo er durch Kochen sich verdickt, die Unreinigkeiten werden abgeschäumt. Bei verstärktem Feuer wird dieses Sieden, Abschäumen und Reinigen fortgesetzt, auch Kalkwasser hinzugeschüttet, damit der Saft körnig werde. Ist der Saft dick genug, so wird er abgekühlt und er gerinnt. Was noch nicht geronnen ist, wird durch Fässer mit durchlöchertem Boden abgelassen und kann auch noch zu einer Art gröberen Zuckers gemacht werden. Der geronnene Theil heißt nun roher Zucker, Maskorade, Puderzucker. Man gießt ihn auch in Formen und nennt ihn dann gewöhnlich Lumpenzucker. In dieser Gestalt kommt er nach Europa, wo er in den Zuckerraffinerien den höheren Grad von Festigkeit und Reinigkeit erhält.

Den feinsten und weißesten Zucker nennt man Kanarienzucker. Sehr löblich sind die Versuche, den Zucker aus unserer einheimischen Runkelrübe zu bereiten, allein diese Fabrikation ist mit weit mehr Mühe und Kosten verbunden, als die Verfertigung des Rohrzuckers.

Der Zucker ist nicht blos ein Luxusartikel, sondern bei mäßigem Genusse auch ein wohlthätiges Nahrungsmittel. Er besteht größtentheils aus Kohlenstoff und dient deßhalb zur Bereitung der Kohlensäure beim Athmen, und hat überdieß eine auflösende und kühlende Wirkung, welche der Lunge und der Luftröhre wohlthut.

Zucker ist ferner ein Fettbildner; darum werden auch viele Arbeiter in den Zuckerpflanzungen durch diese Nahrung sehr fett. Eine weitere Eigenschaft des Zuckers ist, daß er in sehr konzentrirtem, schwerflüssigem Zustande nicht in Fäulniß geräth, weß-

halb die Hausfrauen viele Leckerbissen für kleine und große Kinder, Früchte u. dergl. in Zucker einmachen, wodurch sie sich Jahre lang halten und aufbewahren lassen.

6. Die Moose

sind Gewächse mit unkenntlichen Blüthen. Sie sind in großer Menge auf der ganzen Erde ausgebreitet und bedecken in manchen Gegenden den Boden ganz allein. Sie wachsen aber auch an Bäumen, auf Felsen u. s. w. und sind immer grün und zwar im Herbste und Winter mehr, als im Sommer.

In der Regel ist die gegen Norden gekehrte Seite eines Baumes mit Moos bedeckt, welcher Umstand öfter zur Orientirung für im Wald Verirrte dient.

Ihr Nutzen.

1. Sie dienen einigen Thieren im Winter zur Nahrung,
2. zum Einpacken der Waaren und
3. zum Verstopfen der Risse in Schiffen.
4. Man kann sich auch des Mooses zu der untersten Lage in Betten bedienen, was besonders den Vortheil bietet, daß nicht so leicht Insekten in den Betten nisten.

Von den Moosen sind insbesondere merkwürdig:

Das **isländische Moos.** Es wächst in den ärmsten, nördlichen Ländern, wie Island und Lappland, sehr häufig, und auch hin und wieder in unsern deutschen Gebirgswaldungen und auf dürren Haideplätzen. Am besten kennt man es an seinem bitteren Geschmacke. Für Auszehrende und Brustkranke ist es oft das einzige Mittel, welches noch Rettung schafft. In Krain mästet man die Schweine damit. Magere Pferde und Ochsen werden ganz feist davon, wenn man sie damit füttert.

Die Isländer schätzen das genannte Moos so hoch, als Mehl, indem sie Brod davon backen oder es mit Milch gekocht genießen. Jenes arme Volk könnte in seinem so wenig hervorbringenden Lande kaum leben ohne das isländische Moos, welches daselbst alle Felsen überzieht.

Wenn die Isländer das isländische Moos zu Mehl verwandeln wollen, so befreien sie es zuerst von allen fremdartigen Dingen, schneiden es in Stücke, trocknen es an der Sonne oder an einem geheitzten Ofen und zermalmen es zuletzt, indem sie derb darauf losschlagen, bis es eine pulver- oder mehlartige Masse ist.

Das **Rennthiermoos** ist in den nördlichen Ländern zu Hause und ist den Rennthieren die liebste und im Winter die einzige Nahrung.

7. Schwämme

sind blätterlose Pflanzen und bestehen meistens aus zwei Theilen: der untere Theil heißt Strunk, der obere Theil Hut. Fehlt dieser, so ist es ein kreiselförmiger, kugeliger, blasenartiger Körper. Einige Schwämme sind eßbar, z. B. die Champignons, die Morcheln und die Trüffeln.

Schwämme und Pilze sind immerhin eine gefährliche Speise: einmal, weil man die eßbaren nicht leicht von den giftigen unterscheiden kann und dann, weil die besten zuweilen giftig werden, wenn sie nicht gut aufbewahrt werden. Schon an sich enthalten die Schwämme einen sehr zähen, unverdaulichen Schleim, faulen gar bald im Magen, und sitzen meistens innerlich voll von Maden und ihren Eiern. Aeußerst verdächtig sind jene, welche schwarz, schwarzblau, grün oder bunt aussehen, faulig riechen oder schnell faulen, im Kochen härter werden, ganz klebrig und zäh sind, und einen hohlen Stiel haben. Diese sind es hauptsächlich, die so oft tödtlich werden. Ihre Wirkungen sind denen anderer Pflanzengifte ähnlich, sie verursachen Geschwulst und Erstickung im Halse, schwellen den Magen auf, erregen Schluchzen, anhaltendes Erbrechen und Purgiren mit äußerster Ermattung und endlich den Tod.

Ist daher Jemand durch den Genuß von Pilzen vergiftet worden, so hat man dasselbe zu beobachten, was schon oben bei den Giftpflanzen angegeben wurde. Ueberhaupt sollen alle eßbaren Schwämme mit Pflanzensäuren zubereitet werden. Man thut wohl, wenn man sie allemal mit Wasser kocht, welches mit Essig vermischt wurde, dieses Wasser dann weggießt und nun erst die Schwämme zum Essen zubereitet. Auch wird empfohlen, eine geschälte und geschnittene Zwiebel dazu zu thun. Ein silberner Löffel bleibt, wenn er mit gesunden Schwämmen gekocht wird, weiß; sind dagegen Giftschwämme dabei, so wird der silberne Löffel schwarzgrau.

Der **Feuerschwamm.** Er wächst an Weiden-, Eschen-, Kirschen-, Zwetschgen-, Buchen-, Eichen- und Lindenbäumen und gibt zubereitet den bekannten Feuerschwamm, das beliebte Material fleißiger Arbeiter, an dem sie so gerne ihre Geduld üben.

Der **Hausschwamm** ist zwischen den Balken und Dielen oft weit verbreitet und zerstört nach und nach das Holzwerk.

Der **Kellertuchschwamm,** auch Kellertuch genannt. Man trifft diesen Schwamm an den Weinfässern in großen, schwarzgrünen Lappen, welche einen äußerst feinen und weichen Pilz bilden.

Die **Morcheln und Trüffeln** sind eßbare Schwämme. Die Trüffeln sind von der Größe einer Erbse bis zur Größe eines Apfels. Man findet sie in sandigem, mit Lehm vermischtem, lo-

ckerem Boden in Laubwäldern. Sie riechen meistens knoblauchartig und werden für einen Leckerbissen gehalten. Zum Aufsuchen der Trüffeln bedient man sich eigener Hunde.

III. Das Mineralreich.

Mineralien sind unbelebte oder leblose, unorganisirte, d. h. nicht mit Werkzeugen versehene Körper, welche sich weder nähren, noch fortpflanzen, sondern nur durch Anhäufung von außen entstehen. Man theilt sie in 4 Klassen ein, als: 1. Erden und Steine, 2. Salze, 3. brennbare Mineralien und 4. Metalle.

I. Erden und Steine.

Zwischen Erden und Steinen ist nur dieser Unterschied, daß die Erden lockere und wenig zusammenhängende Körper sind, die Steine hingegen harte und fest zusammenhängende Körper, welche sich nicht so leicht wie jene mit den Fingern zerreiben lassen. Daher führen die Steine den nämlichen allgemeinen Geschlechtsnamen, welchen die Erden haben, woraus sie bestehen.

A. Kalkerde.

Dahin gehören: 1. Der **gemeine Kalkstein.** Er hat meistentheils eine aschgraue Farbe und wird theils zu Mauersteinen, theils in Kalköfen gebrannt, zum Tünchen, mit Sand und Wasser vermischt, als Mörtel gebraucht. Auch leistet der Kalk in der Arznei, in Manufakturen, zur Lauge, zur Seife, zum Schmelzen der Metalle, zum Glasmachen, endlich auf nassen, thonerdigen Feldern, vortreffliche Dienste.

2. Der **Marmor.** Er hat ein viel dichteres und feineres Gewebe, als der gemeine Kalkstein. Er läßt sich schön poliren und vorzüglich zu Bildhauerarbeiten gebrauchen. Es gibt ganz weißen, schwarzen, grünen und bunten (vielfarbigen) Marmor. Der italienische oder karrarische ist der berühmteste. Manche Kalksteine verwittern gerne in freier Luft; andere dagegen sind sehr fest und dienen zu dauerhaften Gebäuden.

In den Kalksteinen trifft man die meisten Versteinerungen an.

3. Die **Kreide.** Sie dient zum Schreiben, Zeichnen, Malen, Weißen und Glasmachen. Sie hat ihren Namen von der Insel Creta (jetzt Candia). Sie wird aber auch in andern Ländern gefunden, in Deutschland z. B. bei Köln am Rhein.

4. Die **Mergelerde.** Sie dient zur Verbesserung der Felder, denn sie zieht die befruchtenden Theile aus der Luft an sich und befördert die Auflösung des thierischen Düngers. Ist die Mergel-

erde fein und brennt sie sich gelb, so wird sie zu Fayence angewendet. Der Mergelstein ist eine etwas verhärtete Mergelerde und gibt einen schlechten Kalk.

5. Der **Gyps** ist weicher, als der Kalkstein, wird roh zum Bauen, gebrannt aber zu Fußböden, Statuen, Gypsbildern und Formen gebraucht; denn er hat die Eigenschaft, daß er mit Wasser zu einem Teig gemacht, an der Luft bald erhärtet.

6. Der **Alabaster** ist der vorzüglichste Gypsstein und läßt sich wegen seiner weichen, dichten Gewebe leicht poliren und zu schönen Gefäßen, Statuen u. dergl. verarbeiten. Die Alabasterarten sind nicht nur nach ihren Farben, sondern auch nach dem Grade ihrer Feinheit verschieden. Der Walliser wird für einen der schönsten gehalten.

7. Der **Tuffstein** entsteht aus kalkartigen Theilen, die sich im Wasser befinden und die hineingelegten Körper mit einer Kruste überziehen. Hängt er sich im Herabtröpfeln in Zapfen an, so heißt er Tropfstein. Man findet ihn besonders in Höhlen — Tropfsteinhöhlen — in den verschiedensten Gestalten. Sehenswürdige Tropfsteinhöhlen sind in Muggendorf, Gailenreuth und Mokkas, Pottenstein 2c. im Kreise Oberfranken.

8. Der **Flußspath.** Man bedient sich desselben häufig, andere Mineralien in Fluß zu bringen, besonders bei Verfertigung des Porzellans und beim Schmelzen verschiedener Metalle.

B. Thon- oder Alaunerde.

Hierher gehören:

1. Der **Lehm,** auch **Letten** genannt, welcher theils zum Bauen, theils zur Verfertigung von gebrannten Steinen oder Ziegeln dient.

2. Der **Thon,** auch **Häfnererde** genannt, läßt sich kneten, auf einer Scheibe drehen und es werden aus ihm eine Menge Geräthe zum häuslichen Gebrauche: Häfen, Schüsseln, Teller 2c. verfertigt.

3. Der **Pfeiffenthon** ist weißer und werden aus demselben Tabakspfeiffen, Schmelztiegel, englisches Steingut und Fayence verfertigt. Der feinste ist der Porzellanthon, woraus man die porzellanenen Geschirre macht.

Die Alaunerde und der Alaunstein dienen zur Bereitung des Alauns.

4. Der **Röthel** dient zur rothen Farbe und zum Zeichnen.

5. Der **Schmirgel** dient zum Schleifen weicher Edelsteine und zum Poliren der Metalle.

6. Der **Wetzstein** dient zum Schleifen und Schärfen von Messern, Sensen u. dergl.

7. Der **Schiefer** wird zur Bedeckung der Gebäude, zu Rechentafeln, Tischplatten u. dgl. verwendet.

C. Die Kieselerde.

Dahin gehören alle diejenigen Erden und Steine, welche schon von Natur aus wie Glas aussehen, oder sich durch die Kunst zu Glas schmelzen lassen. Dieses geschieht, wenn man Sand oder zu Sand gemahlene Steine mit Pottasche, Salpeter, Kreide u. s. w. vermengt und in starkem Feuer schmilzt. Die geschmolzene Materie wird zu verschiedenen Dingen entweder geblasen, z. B. Medizingläser, Flaschen, Bouteillen rc., oder in Formen gegossen. Farbiges Glas wird gemacht, wenn entweder eine feuerbeständige, im Feuer haltbare Farbe mit eingeschmolzen wird, oder wenn in die Oberfläche des Glases eine oder mehrere Farben eingebrannt werden.

1. Der **Sandstein**. Er ist aus unzähligen kleinen, fest aneinander hängenden Sandkörnchen zusammengesetzt. Man braucht ihn zu starken Mauern, Treppen, Mühlsteinen, Säulen rc. Sind sie von Natur aus beinahe viereckig, oder werden sie in dieser Form zugerichtet, so heißen sie Quadersteine. Die Mühlsteine sind große Sandsteine, welche rund und glatt gehauen und in Mühlen zum Mahlen des Mehles gebraucht werden. Der obere wird Läufer, der untere Bodenstein genannt.

2. Die **Hornsteine** geben, wenn man mit Stahl daran anschlägt, Feuer. Hiezu gehört der Feuer- oder Flintenstein, welcher ehemals zu den Feuerschlössern an den Schießgewehren verwendet wurde, ehe die Perkussionsgewehre erfunden waren.

3. Der **Achat** nimmt eine schöne Politur an und läßt sich künstlich verarbeiten. Er dient zum Glätten des Papiers u. dgl.

4. Der **Jaspis** ist ein undurchsichtiger Stein, welcher sich poliren und in großen Stücken zu Säulen, Statuen rc. verarbeiten läßt.

5. Der **blaue Lasurstein** ist wegen seiner Seltenheit sehr theuer. Aus ihm wird das Ultramarin, eine kostbare blaue Farbe, bereitet. Der schönste kommt aus Aegypten.

6. Die **Edelsteine** erscheinen theils in eckiger, theils in rundlicher Gestalt. Sie sind die härtesten und durchsichtigsten Steine von verschiedener Farbe und lassen sich entweder gar nicht oder nur sehr schwer feilen. Wenn sie geschliffen sind, glänzen sie ungemein schön und zeigen vieles Feuer.

Sie sind ihrer Seltenheit wegen sehr theuer und werden nur zu Schmuckgegenständen verwendet.

Zu den vorzüglichsten gehören:

Der Topas — er ist gelb.

Der Smaragd — er ist grün.

Der Chrisolith — er ist goldgelb.
Der Chrisopras — er ist grasgrün.
Der Amethist — ist veilchenblau.
Der Granat — ist dunkelroth.
Der Hyazinth — ist orangegelb.
Der Berill — ist meergrün.
Der Opal — ist milchbläulich.

Die unächten Edelsteine sind entweder von der Natur gefärbte Crystalle, oder sie werden aus gefärbtem und geschliffenem Glas nachgemacht. So z. B. lassen sich die kleinen Wasserkiesel, welche durchsichtig sind, wie Diamanten schleifen. Andere sind undurchsichtig, nehmen aber durch Politur einen vortrefflichen Glanz an.

7. Der **Basalt- oder Säulenstein.** Er macht gewöhnlich ganze Berge aus, welche aus lauter aneinanderstehenden Säulen bestehen. Er ist sehr hart und wird zum Pflastern, sowie zu Ambosen für Goldschläger und Buchbinder gebraucht.

Zu jenen Steinen, welche Kieselerde und Thon enthalten, gehört auch die Lava, das Produkt der feuerspeienden Berge, und der Bimsstein, welcher zum Poliren und Abschleifen des Rostes gebraucht wird.

D. Die Schwererde.

Sie hat ihren Namen von der besonderen Schwere, wodurch sie alle anderen einfachen Erdarten übertrifft. Sie erhitzt sich gebrannt mit Wasser wie die Kalkerde und schmilzt in hoher Temperatur zu Glas. Hierher gehören:

Der **Schwerspath,** der wie Glas aussieht. Er wird wie Gyps gemahlen und von Betrügern dem Mehle beigemischt, um es recht schwer zu machen.

Der **bononische Stein** hat seinen Namen wahrscheinlich von der Stadt Bologna in Italien und besitzt die besondere Eigenschaft, daß er im Dunkeln leuchtet, wenn er vorher gebrannt und eine Zeit lang dem Sonnenschein ausgesetzt worden war.

E. Bittersalzerde.

Dahin gehören:

1. Der **Serpentinstein,** von grüner Farbe, mit schwarzen Flecken. Er läßt sich leicht drechseln und schneiden; man macht daraus Tintenfässer, Mörser u. dgl.

2. Der **Meerschaum** findet sich vorzüglich in der asiatischen Türkei und wird zu Pfeiffenköpfen und Cigarrenspitzen verarbeitet.

3. Der **Asbest** besteht aus lauter übereinander liegenden Fäden. Sind diese Fäden biegsam und weich, so lassen sie sich künstlich wie Flachs spinnen und zu einer unverbrennbaren Leinwand verarbeiten, welche durch Ausbrennen im Feuer von Schmutz gereinigt wird.

F. Die Dammerde

oder reine Gartenerde, Humus, ist schwarz, locker und fett. Sie bildet den Hauptbestandtheil der Acker- und Gartenerde. Je mehr Humus, desto fruchtbarer der Boden. Sie zieht leicht Wasser ein.

G. Die Sumpf- und Moorerde

ist schwarz und scharf. Sie hat ihren Namen von den Sümpfen und Morästen, wo man sie findet.

H. Die Farbenerden

sind gelb, grün, blau, roth und braun, z. B. der gelbe Ocker, das Berggrün, das Bergblau, die rothe Herdfarbe, die braune Umbra u. s. w. Diese Farben dienen zum Tünchen und Malen, zur Zeugfärberei sind sie aber untauglich.

I. Die Holzerde

entsteht aus vermodertem Holze, die **Pflanzenerde** aus verwesten Pflanzen.

Versteinerungen

nennt man die Ueberreste von Pflanzen und Thieren, welche durch mächtige Veränderungen der Erdoberfläche zu Grunde gingen und durch die Länge der Zeit in steinigte Massen verwandelt wurden. Aus dem Pflanzenreich findet man z. B. versteinerte Farrenkräuter, aus dem Thierreich versteinerte Schalenthiere.

Versteinerungen, aus dem Thierreich stammend, heißen Zoolithen, Versteinerungen aus dem Pflanzenreich aber Phytolithen. Bleibt vom verwesten Körper nur der äußere Abdruck übrig, so heißt man dieses Spurensteine, Abdrücke, Typolithen. Naturspiele nennt man, wenn ein Stein entweder eine ganz ungewöhnliche Gestalt oder eine zufällige Zeichnung hat, welche andere Steine seines Geschlechtes nicht haben.

II. Salze.

Wenn sich Sauerstoff in einem gewissen Verhältniß mit Metallen verbindet, so entsteht ein Körper, welcher Oxyd genannt wird. Verbindet sich aber der Sauerstoff mit einem mineralischen, aber nicht metallischen Körper, z. B. mit Schwe-

fel, Phosphor, Kiesel ꝛc., so entsteht eine Säure, welche a. elastisch-flüssig, b. tropfbar-flüssig und c. fest sein kann.

Die Säuren verbinden sich mit Metall-Oxyden und anderen Körpern zu einem neuen Körper, welcher weder die Eigenschaften einer Säure, noch die Eigenschaften eines Oxyds hat. Dieser neue Körper ist ein Salz.

Es können sich Salze wieder mit einander verbinden, und es entstehen dann Doppelsalze. Die Salze haben nicht alle einen sauren Geschmack, manche schmecken laugenhaft. Alle Salze sind für das menschliche Leben außerordentlich wichtig, theils als Heilmittel, theils als Zuthat zu den meisten Speisen, um sie genießbar zu machen, theils zum Gebrauch in Künsten und Gewerben, und endlich in der Landwirthschaft und Viehzucht.

Von den Salzen sind zu merken:

1. Die **Laugensalze.** Sie haben einen laugenartigen Geschmack und brausen mit flüssigen Salzen auf.

Aus der Vereinigung von Laugensalz und Fett wird die Seife fabrizirt.

Die Laugensalze werden gefunden: im Meerwasser, in vielen Gesundbrunnen, in kalkartigen Erden und Steinen und heißen dann mineralische Laugensalze.

Weiter befinden sie sich in jener Lauge, welche aus der Asche verbrannter Körper des Pflanzenreichs bereitet wird und heißt dann vegetabilisches Laugensalz oder Pottasche.

Mineralische und vegetabilische Laugensalze nennt man feuerbeständige Alkalien, welche in thierischen Substanzen und im Salmiak vorhanden sind und im Feuer verfliegen oder verflüchtigen. Der Name Alkali kommt von einer Pflanze, aus welcher in Spanien viel Laugensalz bereitet wird. Das hieraus bereitete Salz kommt unter dem Namen Soda vor.

2. Die **Natursalze.** Sie entstehen aus der Verbindung von Säuren und Laugensalzen. Hiezu gehört:

a. Das Kochsalz. Dieses ist für Menschen und Thiere das nützlichste und nothwendigste. Es kann gewonnen werden aus salzhaltigem Quellwasser, z. B. in Kissingen, Reichenhall, Rosenheim, Traunstein, Berchtesgaden, durch Sieden und Abrauchen, oder aus dem Meerwasser durch Kochen und durch die Sonnenhitze, endlich als Steinsalz aus Bergwerken, wo es in großen Stücken wie Steine gegraben wird und oft so hell ist, wie Bergcrystall. Die meisten Speisen wären ohne Salz nicht genießbar, auch werden viele Speisen dadurch vor Fäulniß bewahrt und können so lange Zeit aufgehoben werden, z. B. das Pöckelfleisch ꝛc.

b. Das Glaubersalz ist ein gelinde abführendes Arzneimittel.

c. Der Salpeter, dessen Geschmack anfangs kühlend, hernach bitterlich ist, dient in der Arznei, zum Einpöckeln des Fleisches, zur Bereitung des Schießpulvers und des Scheidewassers oder der Salpetersäure.

d. Der Salmiak wird zur Färberei, Arznei und zur Verzinnung des Eisens gebraucht.

e. Der Borax dient vorzüglich zum Löthen bei Metallarbeiten.

3. Die **erdigen Mittelsalze**, welche aus der Verbindung der Säuren mit Erdarten entstehen. Hierher gehören:

a. Das Bittersalz, welches sich in verschiedenen Gesundbrunnen befindet, woraus man es durch Einsieden des Wassers erhält und als Arznei gebraucht. Seine Bestandtheile sind Schwefelsäure und Bittererde. Wird die Bittererde von der Schwefelsäure ausgeschieden, so nennt man sie weiße Magnesia, welche in der Medizin benützt wird.

Der Alaun dient als Arznei und wird von Färbern, Gerbern und Buchbindern gebraucht.

4. Die **metallischen Mittelsalze**, insbesondere die Vitriole. Sie entstehen durch Verbindung der Säuren mit Metallen. Der grüne Vitriol enthält Eisen, heißt auch Kupferwasser und dient zur Bereitung der Tinte und zur Färberei.

Der blaue Vitriol enthält Kupfer, der weiße Zink. Der Vitriol ist, so wie Scheidewasser und Salzsäure, ein Gift für die Menschen.

III. Brennbare Mineralien,

auch Erdharze genannt, bestehen aus solchen Stoffen, welche entweder ganz oder zum Theil verbrennen. Sie werden entweder als flüssige oder als feste Körper gefunden.

Zu den flüssigen gehören: die Naphtha oder der Bergbalsam, das Berg- oder Steinöl und der Bergtheer, welcher nicht nur als brennbares Mineral, sondern äußerlich auch als Arzneimittel benützt wird.

Zu den festen gehören:

1. Der **Bernstein**, ein glattes, fettes, elektrisches Harz. Er läßt sich zu allerlei Zierrathen und Geräthschaften verarbeiten. Am häufigsten sieht man ihn an den Cigarrenspitzen von Meerschaum. Er wird theils an den Seeküsten gesammelt, theils aus der Erde gegraben. Den besten findet man an der norddeutschen Küste.

2. Der **Schwefel**. Er wird theils gediegen, besonders in der Nähe der feuerspeienden Berge gefunden, theils aus Schwefel-

kiesen gewonnen. Den ersteren nennt man natürlichen, lebendigen oder Jungfern-Schwefel. Man gebraucht den Schwefel bei der Bearbeitung der Metalle, zur Bereitung des Schießpulvers und Vitriolöls, in der Haushaltung und in der Medizin.

3. Die **Steinkohlen.** Wie der Diamant in seinem Grund und Wesen nichts anderes ist, als eine Kohle, nur in der geheimnißvollen Werkstätte der Natur zu einem hellen Crystall gebildet, so ist andererseits die Steinkohle nicht minder ein Edelstein, noch viel kostbarer als der Diamant, denn wenn sie auch nicht die Kronen der Könige schmückt, so ist sie doch der Schatz des arbeitenden Volkes, an ihr hängt Wohl und Wehe ganzer Menschengeschlechter, an sie knüpft sich die Hoffnung der Armen, welche das immer theurer werdende Holz nicht kaufen können, sich aber doch an einem heißen Ofen im Winter erwärmen wollen. Großbritanien ist durch die Steinkohlen groß und mächtig geworden. Jetzt, wo die Menschen so manche ihrer schönsten und reichsten Wälder wie mit frevelhaftem Uebermuthe vernichtet haben, wo der Bau von Eisenbahnen und Fabriken so viele Tausende von Bäumen verschlingt, die nicht so schnell wieder nachwachsen können, wie die Hand des Menschen sie abhaut, da erscheint die Steinkohle als ein rettender Engel, welcher gleichsam zum Menschen spricht: „Sehet, der gütige Schöpfer ließ schon vor Jahrtausenden mich werden im dunkeln Schooß der Erde, damit ihr nun mit meinem Reichthum eure Armuth bedecken möget."

Vor tausend und aber tausend Jahren, ehe noch ein menschlicher Fuß auf der Oberfläche der Erde wandelte, versenkte die göttliche Vorsehung bereits jene Schätze unter oder in die Erde, welche nun das Menschengeschlecht begierig aus ihrem Schooße herauswühlt. In jener Urzeit, wo das feuchte Erdreich in gleicher Weise sowohl innerlich von der Gluth unseres Planeten, wie äußerlich von den Sonnenstrahlen erhitzt wurde, ward eine Pflanzenwelt hervorgerufen, welche in ihrer Ueppigkeit und Größe die heutige bei Weitem übertraf. Doch in den großen Revolutionen des Erdballs wurde jenes Riesengeschlecht von Pflanzen dem Untergange geweiht. Und auch dann noch, als schon die jetzige Gestalt der Dinge immer mehr Raum gewann, mag wohl mancher baumreiche Wald verschüttet worden sein, aus dessem Moder nun neues Leben hervorblüht. So entstanden in der Erde mächtige Baum- oder Pflanzenlager. Der Druck von oben und die Wärme von unten wirkten zusammen, jene ungeheuren Holzmassen zu verkohlen.

Was damals im Großen geschah, geschieht noch heute im Kleinen mit versunkenen Baumstämmen oder mit verwittertem Moose,

aus dem sich jener kohlenhaltige brennbare Stoff bildet, den wir Torf nennen.

Nach mehreren Jahrtausenden ist aus dem Torf die steinartige Braunkohle geworden und abermals nach Jahrtausenden hat sich diese in die noch festere und schwärzere Steinkohle verwandelt.

Die Adern der Steinkohlen gleichen den Aesten eines großen Baumes, sind aber meistens nur 2 bis 3 Fuß mächtig, zuweilen jedoch auch 40 Fuß stark. Das Kohlengebirge steigt ebensowohl zu bedeutender Höhe hinauf, als zu großer Tiefe hinab. In Amerika finden sich Steinkohlenlager, welche 8000 Fuß über dem Meeresspiegel liegen; in England gräbt man an einigen Orten die Kohle 300 Fuß tief unter dem Meeresspiegel, schließt aber aus dem Hinabliegen dieser Lager, daß ihre Tiefe noch viel bedeutender ist. Wie viel Reichthum ruht da noch in der Erde? Wie lange sind die englischen Kohlenbergwerke in Betrieb, aber je weiter man gräbt, desto größer scheint der Vorrath zu werden.

Oesterreich hat Steinkohlenlager in Böhmen, außerdem hat Deutschland Kohlengruben in Sachsen, besonders aber im Ruhr- und Saargebiet, deren Kohlen der Güte der englischen nicht nachstehen.

Die Beschaffenheit und Güte der Steinkohlen ist sehr verschieden, je nachdem Schwefel und andere mineralische brennbare Theile ihr beigemischt sind, oder deren Kohlenstoff möglichst rein vorhanden ist.

Die Glanzkohle ist die beste, sie ist von sehr festem Kern, hat metallischen Glanz und würfeligen Bruch. Sie besitzt eine solche Härte, daß man sie schleifen und poliren kann. 6 Kilogramm vom härtesten Buchenholz geben kaum so viel Hitze als $3^1/_2$ Kilogramm guter Steinkohle.

Aus dem rußigen, schmutzigen Rauch, den man durch eiserne Röhren leitet, wird der schwarze Theer bereitet. Aus Steinkohlen wird in den Retorten auch das Leuchtgas bereitet, welches mit seinen hellen Flammen die Dunkelheit erleuchtet. So gleichen die Steinkohlen als schwarze Diamanten noch mehr der Sonne, als die weißen, denn sie geben nicht nur Licht, sondern auch Wärme. Man erstaunt, wenn man erwägt, welche ungeheure Menge von Steinkohlen zu Tage gefördert wird. England allein förderte z. B. im Jahre 1845 nicht weniger als $34^1/_2$ Millionen Tonnen — die Tonne zu 20 Centnern —, also mehr als das Doppelte von dem, was Belgien, Nordamerika, Frankreich, Preußen und Oesterreich zusammengenommen erzeugen. Dazu kommt der günstige Umstand, daß den Kohlenbergwerken in England das Meer nahe

ist, und die Steinkohlen mit geringeren Unkosten in großen Massen leicht versendet werden können.

Das **Reißblei.** Am besten wird es in England gefunden. Man bereitet daraus die Bleistifte.

Der **Diamant.** Er ist der härteste Stein und der kostbarste Edelstein. Er muß hell, klar und ohne alle Farbe sein. Die besten und kostbarsten kommen aus Ostindien und Südamerika. Sie werden auf verschiedene Weise geschliffen. Sind sie oben und unten geschliffen, so heißen sie Brillanten.

IV. Metalle.

Die Metalle sind vorzüglich schwere und glänzende Körper, welche die Eigenschaft haben, daß sie im Feuer schmelzen. Sie werden entweder gediegen und rein oder mit Erden und Steinen vererzt aus der Erde gegraben.

Die Erze werden mit Hämmern oder Stämpfeln klein gestoßen oder gepocht, gewaschen und abgeschlämmt, in starkem Feuer geschmolzen und auf verschiedene Weise zubereitet, bis sie rein und unverfälscht erhalten werden.

Diejenigen Metalle, welche, wenn sie in heftigem Feuer fließend geworden sind, in demselben unverändert fortdauern, heißen edle Metalle. Diese sind: Gold, Silber und Platina. Die übrigen Metalle, nämlich: Kupfer, Zinn, Blei und Eisen, werden in dem gewaltsamen, anhaltenden Feuer nach und nach zerstört und heißen unedle Metalle.

A. Edle Metalle.

1. Das **Gold,** welches an Schönheit, Dauer, Geschmeidigkeit und Dehnbarkeit alle anderen Metalle übertrifft, wurde von den Menschen immer als das edelste Metall gehalten; hinsichtlich seiner Schwere steht es nur dem Platina nach.

Aufgelöst wird das Gold in Königswasser (einer Mischung von Scheidewasser und Kochsalz) und in Quecksilber. Das Gold erscheint in den Bergen häufig rein und gediegen, wenig vererzt. Kleine Goldtheilchen findet man im Sande vieler Flüsse. Das Gold dient wegen seines hohen Werthes zu Münzen oder feinen Schmucksachen; um es dauerhafter zu machen, vermischt man es beim Verarbeiten mit Silber oder mit Kupfer. Ist es ganz rein von jeder fremden Beimischung, so nennt man es 24karätig. Sagt man z. B. 12karätiges Gold, so bedeutet das, daß die Hälfte Silber oder Kupfer beigemischt ist. Es läßt sich so ausdehnen, daß man von den Goldblättchen eines Dukaten einen Reiter sammt dem Pferde übergolden könnte.

2. Das **Silber** ist in Ansehung seiner Eigenschaft nächst dem Golde das edelste Metall. Sein spezifisches Gewicht ist beinahe nur halb so groß, als das spezifische Gewicht des Goldes; dagegen ist es weit härter und zäher als das Gold. Auch ist das Silber sehr dehnbar. Es findet sich in vielen Gegenden der Erde, theils gediegen in verschiedenen Formen, theils vererzt, theils mit anderen Stoffen vereinigt.

In Europa hat Ungarn das meiste Silber, in Deutschland das Erzgebirg und der Harz. Das reichste Silberland aber ist Mexiko. Der Höllenstein, welcher häufig in der Chirurgie zum Aetzen von Wunden gebraucht wird, ist aus Silber und Salpetersäure bereitet. Das Silber wird zu verschiedenen Gefäßen und Münzen verarbeitet.

Das 16löthige Silber (so viel Loth gehen nämlich auf eine Mark) wird für das reinste gehalten. Man sagt 12-, 13-, 14löthiges Silber, wenn 4, 3, 2 Loth Kupfer u. drgl. damit vermischt sind.

3. Das **Platina,** auch weißes Gold, Schwersilber und Goldsilber genannt, wurde vor mehr als 100 Jahren von den Spaniern zuerst in den Goldgruben von Santa Fé und im Flusse Pinto (in Peru) entdeckt und in neuerer Zeit von den Russen in den Bergwerken des Urals gefunden. Es ist der schwerste Körper in der Natur, von blendend weißer Farbe, noch weißer als das Silber und wird unter allen Metallen am schwersten zum Schmelzen gebracht. Weil es in der Luft nicht im Mindesten anläuft und nicht rostet, so benützt man es zu Spiegeln in den Teleskopen.

Auch macht man aus Platina Schmelztiegel, Löffel, Uhrketten, Tabaksdosen und ähnliche Schmucksachen und der Kaiser von Rußland läßt aus Platina Rubel prägen.

B. Unedle Metalle.

Das **Kupfer** ist ein sehr nützliches Metall, von braunrother Farbe, härter und elastischer als Silber, fester und zäher als Gold, jedoch nicht so geschmeidig und unter allen Metallen das klangvollste. Man findet es in der Natur gediegen, vererzt und verkalkt. Das feinste Kupfer soll Japan haben, dann Sibirien, Norwegen und Schweden; das meiste liefert Nordamerika. Mit anderen Metallen vermischt, liefert Kupfer treffliche Kompositionen, nämlich: Kupfer mit Zink verbunden gibt Messing, welches zu allerlei Geschirren und Gefäßen gebraucht wird. Auch die Stecknadeln werden aus Messingdraht gefertigt. Je mehr Zink man nimmt, desto gelber, je mehr Kupfer man zur Mischung nimmt, desto dunkler und brauner wird das Messing. Aus Kupfer,

Zink und Zinn macht man Tomback. Kupfer, schwach mit Gold vermischt, nennt man Semilor, welches zur Verfertigung verschiedener Galanteriewaaren dient, welche anfangs wie Gold aussehen, aber später schwarz werden.

Setzt man zu Kupfer Arsenik, so erhält man weißes Kupfer, auch Prinzmetall genannt. Schmilzt man Kupfer und Zinn zusammen, so erhält man die Glockenspeise oder das Kanonen-Metall, woraus Glocken, Kanonen, Mörser u. dergl. gegossen werden. Schmilzt man Kupfer, Zink, Zinn und Wismuth zusammen, so erhält man eine feine dunkelgraue Metallkomposition, welche Bronce (Brongs) heißt und zu allerlei Kunstsachen verwendet wird. Kupferne Geschirre müssen gut verzinnt werden, weil jede Feuchtigkeit an dem Kupfer Grünspan ansetzt, welcher ein starkes Gift ist, aber eine schöne grüne Farbe liefert. Am stärksten erzeugt der Essig Grünspan auf Kupfer bei kalter Temperatur.

Das **Zinn** ist unter allen Metallen das leichteste. Es ist leichter und weißer als Blei, aber bläulicher als Silber. In den Bergwerken findet man es nirgends gediegen, sondern nur vererzt und kalkförmig.

Das ostindische Zinn hält man für das vorzüglichste, in Europa das englische, dann das böhmische und sächsische. Mit anderen Metallen vermischt gibt es verschiedene Compositionen, doch wird es am häufigsten mit Blei zusammengeschmolzen. Aus Zinn verfertigen die Zinngießer mancherlei hübsche Hausgeräthe, auch braucht man es zum Verzinnen der Eisenbleche, der kupfernen Geschirre u. dergl. Zu ganz feinen Blättchen geschlagen heißt es Staniol und dient zum Belegen der Spiegel als Folie. Auch wird es zu Orgelpfeifen, Buchdruckerlettern und Glockengut ꝛc. verarbeitet. Den Zinnkalk braucht man zum Email, zum Poliren der Metalle, zum Schleifen des Glases. Weil auch das reinste Zinn nicht frei von Arsenik ist, so bewahre man keine Speisen, welche Säuren absetzen, lange in zinnernen oder verzinnten Gefäßen auf.

Das **Blei** ist unter allen Metallen das weichste, und nach Platina, Gold und Quecksilber das schwerste. Im Feuer schmilzt es sehr leicht. Geschmolzen verkalkt es schnell, weil es sich mit Sauerstoff verbindet. Um es davon zu befreien, wirft man etwas Fett darauf. Wenn man schneckenförmig gewundene Bleiplatten aufstellt und die Dämpfe von kochendem Essig durch sie hindurchgehen läßt, so löset die Essigsäure der Dämpfe eine Menge des Blei's auf und so entsteht das Bleiweiß, welches besonders zu Oelfarben gebraucht wird. Das Reiben des Bleiweißes ist für die Gesundheit der Menschen sehr nachtheilig. Löset man Blei

in einer Säure auf und dünstet das Ganze ab, so erhält man Bleizucker, ein süßes Gift, welches in der Arznei und Färberei, aber leider auch zur Weinverfälschung angewendet wird. Alle Bleikalke sind heftige Gifte, und da das Blei von allen scharfen Dingen leicht aufgelöst wird, so ist es gefährlich, Speisen in bleiernen Gefäßen aufzubewahren. Das Blei wird nie gediegen, sondern vererzt gefunden. Der Gebrauch zu Schrot, Kugeln, Wasserleitungsröhren u. dergl. ist bekannt. Das Blei gibt auch den Grund fast zu allen Glasuren irdener Gefäße. In der Arznei wird es vielfältig äußerlich angewendet in Salben ꝛc., Bleiserat.

Das **Eisen** ist das nützlichste aller Metalle und uns weit unentbehrlicher als Gold und Silber. Das meiste Eisen kommt vererzt und verkalkt vor und wird auf den Hochöfen durch Schmelzen aus den Erzen gewonnen. Das auf den Hochöfen geschmolzene Eisen heißt Roheisen. Daraus macht man Gußeisenwaaren. Das Roheisen zerbricht leicht und kommt auf den Eisenhammer, um durch Hämmern und Schmieden geschmeidiger gemacht zu werden. Hier erhält das Eisen auch die Formen, welche den verschiedenen Handwerken am bequemsten sind. Für die Schmiede und Schlosser ist das Stabeisen bestimmt. Aus dem Roheisen werden nach mehrmaligem Schmieden Eisenbleche geschlagen, welche entweder als Schwarzblech zu Ofenrohren u. dergl. verarbeitet, oder verzinnt und von den Spenglern als Weißblech verarbeitet werden. Feineres Eisen wird in der Glühhitze zu Eisendraht gezogen. Durch Glühen und schnelles Ablöschen im kalten Wasser und wiederholtes Schmelzen wird das Eisen gehärtet, durch Glühen mit Kohle wird es in Stahl verwandelt, welcher viel härter und elastischer ist, als gewöhnliches Eisen. Aus Gußstahl werden in neuerer Zeit gezogene Kanonen gefertigt (Krupp in Essen), auch feinere Artikel, z. B. Uhr- und Stahlfedern. An Härte übertrifft das Eisen alle Metalle und wird eben dadurch so schätzbar zu mechanischen Werkzeugen ꝛc. Selbst in der Arznei leistet das Eisen vortreffliche Dienste, insbesondere als Stahlpillen und Stahltropfen für solche Kranke, welche an Blutarmuth leiden.

Ein besonderes Eisenerz ist der Magnet, von dem schon in der Naturlehre die Rede war.

Das **Quecksilber** ist unter allen Metallen das einzige, welches schon in unserer gewöhnlichen Temperatur tropfbar flüssig erscheint, doch wird es bei einem gewissen Kältegrade (—32° R. — 32 Grad Reomür —) fest und läßt sich dann hämmern und schneiden. Es findet sich in der Erde theils gediegen oder in seiner flüssigen Gestalt, theils in festen Massen mit verschiedenen Mineralien

vermischt, am gewöhnlichsten mit Schwefel. Das gediegene Quecksilber wird durch lederne Beutel gepreßt, um es zu reinigen; das vermischte wird in einem Ofen durch Destillation geschieden.

Man benützt das Quecksilber zum Scheiden des Goldes und Silbers aus den Erzen, zum Vergolden und Versilbern im Feuer, zur Unterlage der Spiegel, zu Barometern und Thermometern, endlich in der Medizin (Calomel).

Wird das Quecksilber als Medizin gebraucht, so muß hiebei Vorsicht angewendet werden, indem sonst leicht der schmerzliche Speichelfluß entsteht. Pulverisirtes Quecksilber, zum Arzneigebrauch, heißt Calomel, das man am besten in Oblaten einnimmt. Im Feuer verfliegt das Quecksilber sehr leicht in Dämpfen, welche für die Gesundheit äußerst nachtheilig sind.

Das **Spießglas** ist ein leichtes und weiches Metall. Es ist silberweiß und so spröde, daß man es leicht pulverisiren kann.

Spießglas, Weinsteinsäure und Kali gibt den Brechweinstein, welcher in der Arznei verwendet wird. Das gediegene Spießglas wird zu Buchdruckerlettern und anderen Metallkompositionen, zum Reinigen des Goldes u. s. w. gebraucht.

Der **Arsenik** ist eines der fürchterlichsten Gifte, das nach einigen Minuten tödtet; von Farbe ist es blaugrau und das flüchtigste aller Metalle. Er ist häufig vorhanden, weswegen man ihn nur gelegenheitlich beim Rösten der Zinnerze zu gewinnen pflegt, wo er in einem dicken Dampfe aufsteigt und sich als ein graues Pulver an dem Schornstein ansetzt. Dieses Pulver, Giftmehl oder Hüttenrauch genannt, ist noch mit Schwefel versetzt. Ein Zusatz von Pottasche befreit ihn von Schwefel und er erscheint dann in Crystallform. Man braucht den Arsenik zur Vertilgung des Ungeziefers, der Ratten und Mäuse und in Färbereien zur Bereitung mineralischer Farben.

Inhalt.

Seite

Naturgeschichte:

Druck von Fr. Ellinger in Würzburg.